

(11)特許出願公開番号

特開2002-94472

(P2002-94472A)

(43)公開日 平成14年3月29日(2002.3.29)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>		識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 H	1/00		H 0 4 H 1/00	C 5 B 0 9 8
G 0 6 F	9/46	3 4 0	G 0 6 F 9/46	3 4 0 A 5 C 0 2 5
	13/00	5 4 0		5 4 0 E 5 C 0 6 4
H 0 4 N	5/44		H 0 4 N 5/44	Z
	7/173	6 1 0	7/173	6 1 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数35 O L (全 50 頁)

(21) 出願番号	特願2001-162480(P2001-162480)
(22) 出願日	平成13年 5 月30日(2001. 5. 30)
(31) 優先権主張番号	特願2000-160994(P2000-160994)
(32) 優先日	平成12年 5 月30日(2000. 5. 30)
(33) 優先権主張国	日本 ( J P )
(31) 優先権主張番号	特願2000-209407(P2000-209407)
(32) 優先日	平成12年 7 月11日(2000. 7. 11)
(33) 優先権主張国	日本 ( J P )

(71)出願人	000005821	
	松下電器産業株式会社	
	大阪府門真市大字門真1006番地	
(72)発明者	神門 磨	
	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器
	産業株式会社内	
(72)発明者	神谷 昭良	
	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器
	産業株式会社内	
(74)代理人	100090446	
	弁理士 中島 司朗	

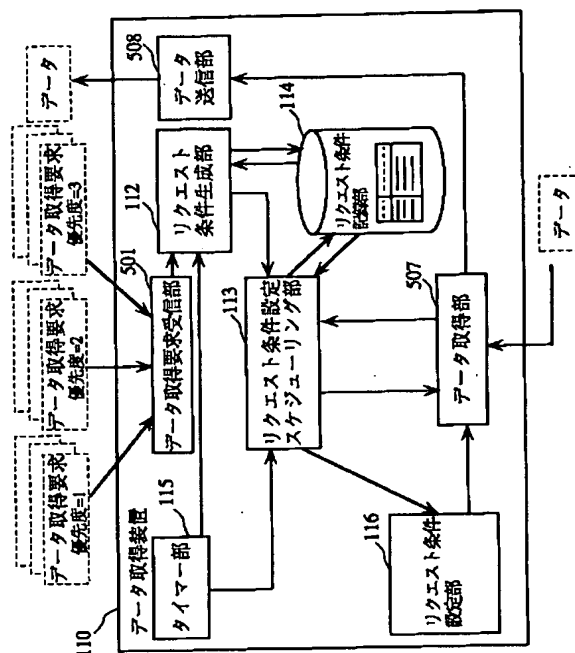
[最終頁に続く](#)

(54) 【発明の名称】 データ取得装置及びその方法

(57) 【要約】

【課題】 厳しいハードウェア資源の制約の下で、様々なアプリケーションから発せられる多くのデータ取得要求に対して、大量のデータを効率よく取得し供給することが可能なデータ取得装置を提供する。

【解決手段】 データ取得条件の設定を受け付け、設定されたリクエスト条件のいずれかを満たすデータが、送信されてきたデータ中に含まれている場合にはそのデータを抽出して取得するデータ取得部507と、複数のアプリケーションから、特定のデータを取得したい旨の要求を、そのデータを特定する条件とともに受け取るデータ取得要求受信部501と、受け取った全ての要求に対するデータ取得をスケジューリングすることによって要求の待ち行列を生成し、その待ち行列に従って、対応する条件をデータ取得部507に設定することによってデータ取得を開始させる制御をするリクエスト条件設定スケジューリング部113等を備える。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 複数のデータ処理装置からの各要求に基づいて、送信されてくるデータストリームから各要求に対応する特定条件を満たすデータを抽出して取得し、取得したデータを要求元のデータ処理装置に返すデータ取得装置であって、

前記複数のデータ処理装置から、特定のデータを取得したい旨の前記要求を受け取る要求受け取り手段と、前記要求受け取り手段から前記要求を受け取り、対応する前記条件を生成する条件生成手段と、生成された前記条件の設定を受け付け、設定された前記条件のいずれかを満たすデータが前記データストリーム中に含まれているか否かを監視し、含まれている場合にはそのデータを抽出して取得するデータ抽出手段と、受け取った前記要求に対応する前記条件の待ち行列を生成し、その待ち行列に従って、前記データ抽出手段に前記設定を行うことにより、データ取得を開始させ、前記データ抽出手段から前記設定を削除することにより、データ取得を終了させ、データ取得をスケジューリングするスケジューリング手段と、前記データ抽出手段により取得されたデータを要求元のデータ処理装置に出力する出力手段とを備えることを特徴とするデータ取得装置。

【請求項2】 前記要求受け取り手段は、前記要求とともに、その要求に対するデータ取得の優先度を受け取り、前記スケジューリング手段は、受け取った優先度の高い要求に対応する前記条件によるデータ取得が優先されるように前記待ち行列を生成することを特徴とする請求項1記載のデータ取得装置。

【請求項3】 前記要求受け取り手段は、前記要求とともに、その要求に対するデータ取得の態様を指定した監視状態情報を受け取り、前記スケジューリング手段は、受け取った監視状態情報が常時監視によるデータ取得を指定している場合には、その要求に対応するデータ取得が継続されるように前記データ抽出手段への前記条件の設定を行い、受け取った監視状態情報が間欠監視によるデータ取得を指定している場合には、その要求に対するデータ取得が定期的に開始されるように前記データ抽出手段への前記条件の設定と削除を行い、受け取った監視状態情報が監視不要によるデータ取得を指定している場合には、その要求に対するデータ取得が1回だけ行われるように前記データ抽出手段への前記条件の設定と削除を行うことを特徴とする請求項1記載のデータ取得装置。

【請求項4】 前記データ取得装置は、さらに、前記条件を一時的に記録しておくための記録手段を備え、前記条件生成手段は、生成した前記条件を前記記録手段に記録し、

前記スケジューリング手段は、前記記録手段に記録された前記条件を読み出して並び替えた後に前記記録手段に書き戻すことによって前記待ち行列を生成することを特徴とする請求項1記載のデータ取得装置。

【請求項5】 前記要求受け取り手段は、前記要求とともに、その要求の種類を示すヘッダ情報を受け取り、前記条件生成手段は、前記要求受け取り手段から、前記要求と前記ヘッダ情報を受け取り、受け取った前記要求に対応する前記条件を生成し、生成した前記条件と受け取った前記ヘッダ情報とを関連付けて前記記録手段に記録し、

前記スケジューリング手段は、前記記録手段に記録されたヘッダ情報に基づいて、前記データ抽出手段に設定された前記条件を削除することによって特定の要求に対するデータ取得を終了させることを特徴とする請求項4記載のデータ取得装置。

【請求項6】 前記データ取得装置は、さらに、現在時刻を示すタイマー手段を備え、前記要求受け取り手段は、前記要求とともに、その要求の種類を示すヘッダ情報を受け取り、前記条件生成手段は、前記要求受け取り手段から、前記要求と前記ヘッダ情報を受け取り、受け取った前記要求に対応する前記条件を生成し、前記ヘッダ情報に基づいて、データ取得を中断させる時刻を示すタイムアウト時刻を生成し、生成した前記条件と関連付けて前記記録手段に記録し、前記スケジューリング手段は、前記データ抽出手段に設定されている前記条件について、前記タイマー手段が示す現在時刻と前記記録手段に記録されている対応するタイムアウト時刻とを比較することによってタイムアウト時刻が到来したか否かを判断し、到来したと判断した前記条件については、前記データ抽出手段における設定から削除することによってデータ取得を終了させることを特徴とする請求項4記載のデータ取得装置。

【請求項7】 前記データ取得装置は、さらに、現在時刻を示すタイマー手段を備え、前記条件生成手段は、前記要求受け取り手段から、前記要求を受け取ったときに、その要求に対応する前記条件とその時刻を示す要求生成時刻情報を生成し、生成した前記条件と関連付けて前記要求生成時刻情報を前記記録手段に記録し、前記スケジューリング手段は、前記タイマー手段が示す現在時刻と前記記録手段に記録された要求生成時刻情報が示す時刻とを比較することによって、前記要求を受け取ったときからの経過時間を算出し、その経過時間に基づいて前記スケジューリングを行うことを特徴とする請求項4記載のデータ取得装置。

【請求項8】 前記条件生成手段は、前記要求受け取り手段から、前記要求を受け取ると、その要求に対応する前記条件を生成し、生成した前記条件と前記記録手段に

既に記録されている条件とを比較することによって、それらを結合することができるか否かを判断し、結合できると判断した場合には、それら条件を結合した新たな条件を生成して前記記録手段に記録し、

前記スケジューリング手段は、結合によって生成された新たな条件を前記記録手段から読み出し、その新たな条件を前記待ち行列に組み入れた後に前記データ抽出手段に設定することによってデータ取得を開始させるとともに、結合に用いられた条件を前記データ抽出手段における設定から削除することによってデータ取得を終了させることを特徴とする請求項4記載のデータ取得装置。

【請求項9】 前記条件生成手段は、前記要求受け取り手段から、前記要求を受け取ると、その要求に対応する前記条件を生成し、その条件を識別するための識別情報を生成するとともに、前記結合によって新たな条件を生成した場合には、結合に用いられた条件と結合によって生成された条件とを関連付ける結合情報を前記識別情報を用いて生成し、それら識別情報及び結合情報を、識別情報に対応する前記条件と関連付けて前記記録手段に記録し、

前記スケジューリング手段は、前記記録手段に記録された識別情報及び結合情報に基づいて、結合によって新たに生成された条件及び結合に用いられた条件を特定し、それぞれ、データ取得の開始及び終了を制御することを特徴とする請求項8記載のデータ取得装置。

【請求項10】 前記条件生成手段は、結合の対象となる2以上の前記条件それぞれに共通する内容が含まれている場合に、それら条件を結合することができる判断し、共通する内容だけを条件とする新たな条件を生成することを特徴とする請求項9記載のデータ取得装置。

【請求項11】 前記データ取得装置は、さらに、現在時刻を示すタイマー手段を備え、前記スケジューリング手段は、データ取得を開始させた場合には、その開始時刻から一定時間だけ経過した時刻を示すタイムアウト時刻を生成し、対応する前記条件と関連付けて前記記録手段に記録し、前記タイマー手段が示す現在時刻と前記記録手段に記録されている対応するタイムアウト時刻とを比較することによってタイムアウト時刻が到来したか否かを判断し、タイムアウト時刻が到来したと判断した場合には、前記データ抽出手段に設定された前記条件を削除することによってデータ取得を終了させるとともに、その終了時刻から一定時間だけ経過した時刻を示すタイムアウト復活時刻を生成し、対応する前記条件と関連付けて前記記録手段に記録し、前記タイマー手段が示す現在時刻と前記記録手段に記録されている対応するタイムアウト復活時刻とを比較することによってタイムアウト復活時刻が到来したか否かを判断し、タイムアウト復活時刻が到来したと判断した場合には、その条件を前記待ち行列に組み入れた後に前記データ抽出

手段に設定することによってデータ取得を開始させることを特徴とする請求項4記載のデータ取得装置。

【請求項12】 前記データ抽出手段は、設定されている前記条件について、データが取得されたか否かを示すデータ取得情報を出力し、前記スケジューリング手段は、前記データ取得情報に基づいて、前記記録手段に記録されている前記条件について、データが取得されたか否かを示すデータ取得判定情報を生成し、対応する前記条件と関連付けて前記記録手段に記録するとともに、生成したデータ取得判定情報に基づいて、前記スケジューリングをすることを特徴とする請求項4記載のデータ取得装置。

【請求項13】 前記データ取得装置は、さらに、現在時刻を示すタイマー手段を備え、前記条件生成手段は、前記要求受け取り手段から、前記要求を受け取ったときに、その要求に対応する前記条件を生成するとともに、その時刻を示す条件生成時刻情報を生成し、生成した前記条件と関連付けて前記条件生成時刻情報を前記記録手段に記録し、前記スケジューリング手段は、前記データ抽出手段に設定されている前記条件に対応するデータ取得について、前記タイマー手段が示す現在時刻と前記記録手段に記録された条件生成時刻情報が示す時刻とを比較するとともに、前記記録手段に記録されたデータ取得判定情報を参照することによって、前記要求を受け取ってから一定時間を超えてデータが取得されていない前記条件が前記記録手段に存在するか否かを判断し、その判断結果に基づいて、前記スケジューリングをすることを特徴とする請求項12記載のデータ取得装置。

【請求項14】 前記条件生成手段は、前記要求受け取り手段から、前記要求を受け取ると、その要求に対応する前記条件を生成し、生成した前記条件と前記記録手段に既に記録されている条件とを比較することによって、それらを結合することができるか否かを判断し、結合できると判断した場合には、それら条件を結合した新たな条件を生成して前記条件生成時刻情報とともに前記記録手段に記録し、前記スケジューリング手段は、結合によって生成された新たな条件を前記記録手段から読み出し、前記待ち行列に組み入れた後にその条件を前記データ抽出手段に設定することによってデータ取得を開始させるとともに、結合に用いられた条件を前記データ抽出手段における設定から削除することによってデータ取得を終了させ、結合によって新たに生成された条件について、前記要求を受け取ってから一定時間を超えてデータが取得されていないと判断した場合には、前記データ抽出手段に設定された前記条件を削除することによってその新たな条件に対応するデータ取得を終了させ、結合に用いられた条件を前記記録手段から読み出し、前記待ち行列に組み入れた後にそれら条件を前記データ抽出手段に設定するこ

とによってデータ取得を開始させることを特徴とする請求項1記載のデータ取得装置。

【請求項15】 前記データ取得装置は、さらに、現在時刻を示すタイマー手段を備え、前記要求受け取り手段は、前記要求とともに、その要求に対するデータ取得の態様を指定した監視状態情報を受け取り、前記スケジューリング手段は、タイムアウト時刻の到来によってデータ取得を終了させた要求に対応する前記監視状態情報が監視不要によるデータ取得を指定している場合には、その終了時刻から一定時間だけ経過した時刻を示すタイムアウト復活時刻を生成した後に、前記タイマー手段が示す現在時刻と前記タイムアウト復活時刻とを比較することによってタイムアウト復活時刻が到来したか否かを判断し、タイムアウト復活時刻が到来したと判断したときに、その要求に対応する前記条件を前記待ち行列に組み入れた後に前記データ抽出手段に設定することによってデータ取得を開始させることを特徴とする請求項1記載のデータ取得装置。

【請求項16】 前記要求受け取り手段は、前記要求とともに、その要求に対するデータ取得の態様を指定した監視状態情報及びデータ取得の優先度を受け取り、前記スケジューリング手段は、前記データ抽出手段に設定されている前記条件に対応する前記監視状態情報が監視不要によるデータ取得を指定しており、かつ、そのデータが取得されていない場合であって、その条件に対応する優先度よりも高い優先度の条件が前記待ち行列にある場合には、前記データ抽出手段に設定されている前記条件を削除することによって前記データ取得を終了させるとともに、前記待ち行列にある前記条件を前記データ抽出手段に設定することによってデータ取得を開始させることを特徴とする請求項1記載のデータ取得装置。

【請求項17】 前記要求受け取り手段は、前記要求とともに、その要求に対するデータ取得の態様を指定した監視状態情報、データ取得の優先度及びその要求を識別するための識別情報を受け取り、前記条件生成手段は、前記要求受け取り手段から、前記要求と前記監視状態情報と前記識別情報を受け取り、その要求に対応する前記条件を生成し、生成した前記条件と関連付けて前記監視状態情報と前記識別情報とを前記記録手段に記録し、前記データ抽出手段は、前記データストリーム中に含まれるヘッダ情報を参照することにより、前記データストリームに含まれるデータに対応する前記識別情報及びそのバージョンを示すバージョン情報を抽出して出力し、前記スケジューリング手段は、前記データ抽出手段が出力した前記識別情報及び前記バージョン情報に基づいて、前記記録手段に記録されている前記条件それぞれについて、対応するデータが取得されたか否かを示すデータ取得判定情報と、対応するデータの最新バージョンを

示す最新バージョン情報と、その最新バージョンを更新した回数を示すバージョン更新回数情報とを生成して前記記録手段に記録するとともに、

前記監視状態情報が監視不要によるデータ取得を示し、かつ、前記優先度が同一であり、かつ、前記データ取得判定情報の内容が同一である複数の前記条件が前記待ち行列にある場合には、それら条件のうち、前記記録手段に記録された対応する前記バージョン更新回数情報が示すバージョンの更新回数が多い条件を優先して前記データ抽出手段に設定することによってデータ取得を開始させることを特徴とする請求項4記載のデータ取得装置。

【請求項18】 複数のデータ処理装置からの各要求に基づいて、送信されてくるデータストリームから各要求に対応する特定条件を満たすデータを抽出して取得し、取得したデータを要求元のデータ処理装置に返すデータ取得方法であって、

前記複数のデータ処理装置から、特定のデータを取得したい旨の前記要求を受け取る要求受け取りステップと、前記要求受け取りステップから前記要求を受け取り、対応する前記条件を生成する条件生成ステップと、生成された前記条件の設定を受け付け、設定された前記条件のいずれかを満たすデータが前記データストリーム中に含まれているか否かを監視し、含まれている場合にはそのデータを抽出して取得するデータ抽出ステップと、

受け取った前記要求に対応する前記条件の待ち行列を生成し、その待ち行列に従って、前記データ抽出ステップに前記設定を行うことにより、データ取得を開始させ、前記データ抽出手段から前記設定を削除することにより、データ取得を終了させ、データ取得をスケジューリングするスケジューリングステップと、前記データ抽出ステップにより取得されたデータを要求元のデータ処理装置に出力する出力ステップとを含むことを特徴とするデータ取得方法。

【請求項19】 複数のデータ処理装置からの要求に基づいて、送信されてくるデータストリームから特定の条件を満たすデータを抽出して取得し、取得したデータを要求元のデータ処理装置に返すデータ取得装置のためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記プログラムは、前記複数のデータ処理装置から、特定のデータを取得したい旨の前記要求を受け取る要求受け取りステップと、前記要求受け取りステップから前記要求を受け取り、対応する前記条件を生成する条件生成ステップと、生成された前記条件の設定を受け付け、設定された前記条件のいずれかを満たすデータが前記データストリーム中に含まれているか否かを監視し、含まれている場合にはそのデータを抽出して取得するデータ抽出ステップと、

受け取った前記要求に対応する前記条件の待ち行列を生成し、その待ち行列に従って、前記データ抽出ステップに前記設定を行うことにより、データ取得を開始させ、前記データ抽出手段から前記設定を削除することにより、データ取得を終了させ、データ取得をスケジューリングするスケジューリングステップと、前記データ抽出ステップにより取得されたデータを要求元のデータ処理装置に出力する出力ステップとを含むことを特徴とする記録媒体。

【請求項20】 複数のデータ処理装置からの各要求に基づいて、送信されてくるデータストリームから前記要求に対応する特定の条件を満たすデータを抽出して取得し、取得したデータを要求元の各データ処理装置に返すデータ取得装置であって、複数のデータ処理装置から、前記要求に対応する前記条件を取得する取得手段と、前記条件の設定を受け付け、設定された前記条件のいずれかを満たすデータが前記データストリーム中に含まれているか否かを監視し、含まれている場合にはそのデータを抽出して取得するデータ抽出手段と、前記条件と、前記データ抽出手段に前記条件の設定が「有る」か、「無い」かを示す設定情報と、前記条件の取得順序に対応した値を示し、前記条件の設定が前記データ抽出手段から削除されたときに最も新しい前記取得順序を示す値に初期化される順序値との対応関係を示すテーブルを保持するテーブル保持手段と、前記取得手段によって新たに前記条件が取得される毎に、新たに取得された前記条件と、当該前記条件の前記設定情報と、最も新しい前記取得順序を示す前記順序値とを組にして前記テーブルに記録し、前記テーブルに記録された前記設定情報と前記順序値を参照することにより、前記データ抽出手段への前記条件の設定を制御するスケジューリング手段と前記データ抽出手段により取得されたデータを要求元のデータ処理装置に出力する出力手段とを備えることを特徴とするデータ取得装置。

【請求項21】 前記スケジュール手段は、前記テーブルにおいて、前記設定が「無い」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件が記録されているか否かを判定する条件判定手段と、前記条件判定手段によって、前記設定が「無い」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件が記録されていると判定された場合に、前記テーブルにおいて、前記設定が「無い」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中から、当該前記条件と組をなす前記順序値を参照することにより前記データ抽出手段に新たに設定すべき前記条件を決定する決定手段とを有することを特徴とする請求項20記載のデータ取得装置。

【請求項22】 前記スケジューリング手段は、前記テーブルにおいて、前記設定が「有る」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の数が、前記データ抽

出手段に設定できる前記条件の数の上限値未満か否かを判定することにより、前記データ抽出手段に新たに前記条件を設定可能か否かを判定する設定判定手段と、前記設定判定手段によって、「設定可能」と判定された場合に、決定された前記条件を前記データ抽出手段に新たに設定し、前記設定判定手段によって、「設定不可」と判定された場合に、前記テーブルにおいて、前記設定が「有る」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中から前記データ抽出手段から削除すべき前記条件を選択し、選択した前記条件を前記データ抽出手段から削除し、前記決定手段によって決定された前記条件を前記データ抽出手段に新たに設定する設定制御手段とを有することを特徴とする請求項21記載のデータ取得装置。

【請求項23】 前記決定手段は、前記テーブルにおいて、前記設定が「無い」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中で、前記取得順序が最も古いことを示す前記順序値を組にもつ前記条件を、前記データ抽出手段に新たに設定すべき前記条件と決定し、前記設定制御手段は、「設定不可」と判定された場合に、前記テーブルにおいて、前記設定が「有る」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中から、最も古い取得順序を示す前記順序値を組にもつ前記条件を選択し、選択した前記条件の設定を前記データ抽出手段から削除することを特徴とする請求項22記載のデータ取得装置。

【請求項24】 前記決定手段は、前記テーブルにおいて、前記設定が「無い」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中で、前記取得順序が最も新しいことを示す前記順序値を組にもつ前記条件を、前記データ抽出手段に新たに設定すべき前記条件と決定し、前記設定制御手段は、「設定不可」と判定された場合に、前記テーブルにおいて、前記設定が「有る」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中から、最も古い取得順序を示す前記順序値を組にもつ前記条件を選択し、選択した前記条件の設定を前記データ抽出手段から削除することを特徴とする請求項22記載のデータ取得装置。

【請求項25】 前記データ処理装置はさらに、前記データ処理装置からの要求に応じて、前記データ抽出手段に設定された前記条件の入換を前記スケジュール手段に要求する入換要求手段を備え、前記スケジュール手段は、前記入換を要求されると、前記テーブルに記録された前記設定情報と前記順序値を参照することにより、前記データ抽出手段に設定された前記条件の入換を制御することを特徴とする請求項20記載のデータ取得装置。

【請求項26】 前記スケジュール手段は、前記入換を要求されると、前記テーブルにおいて、前記設定が「無い」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件が記録されているか否かを判定する条件判定手段

と、  
前記条件判定手段によって、前記設定が「無い」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件が記録されていると判定された場合に、前記テーブルにおいて、前記設定が「無い」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中から、当該前記条件と組をなす前記順序値を参照することにより前記データ抽出手段に新たに設定すべき前記条件を決定する決定手段とを有することを特徴とする請求項 25 記載のデータ取得装置。

【請求項 27】 前記スケジューリング手段はさらに、前記テーブルにおいて、前記設定が「有る」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の数が、前記データ抽出手段に設定できる前記条件の数の上限値未達か否かを判定することにより、前記データ抽出手段に新たに前記条件を設定可能か否かを判定する設定判定手段と、前記設定判定手段によって、「設定可能」と判定された場合に、決定された前記条件を前記データ抽出手段に新たに設定し、前記設定判定手段によって、「設定不可」と判定された場合に、前記テーブルにおいて、前記設定が「有る」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中から前記データ抽出手段から削除すべき前記条件を選択し、選択した前記条件を前記データ抽出手段から削除し、決定された前記条件を前記データ抽出手段に新たに設定する設定制御手段とを有することを特徴とする請求項 26 記載のデータ取得装置。

【請求項 28】 前記決定手段は、前記テーブルにおいて、前記設定が「無い」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中で、前記取得順序が最も古いことを示す前記順序値を組にもつ前記条件を、前記データ抽出手段に新たに設定すべき前記条件と決定し、前記設定制御手段は、「設定不可」と判定された場合に、前記テーブルにおいて、前記設定が「有る」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中から、最も古い取得順序を示す前記順序値を組にもつ前記条件を選択し、選択した前記条件の設定を前記データ抽出手段から削除することを特徴とする請求項 27 記載のデータ取得装置。

【請求項 29】 前記データ抽出手段は、設定された前記条件でデータ抽出に成功すると、前記スケジュール手段に当該前記条件の通知をし、前記スケジュール手段は、前記通知をうけると、前記テーブルに記録された前記設定情報と前記順序値を参照することにより、前記データ抽出手段に設定された前記条件の入換を制御することを特徴とする請求項 20 記載のデータ取得装置。

【請求項 30】 前記スケジュール手段は、前記通知をうけると、前記テーブルにおいて、前記設定が「無い」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件が記録されているか否かを判定する条件判定手段と、前記条件判定手段によって、前記設定が「無い」ことを示

す前記設定情報と組をなす前記条件が記録されていると判定された場合に、前記テーブルにおいて、前記設定が「無い」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中から、当該前記条件と組をなす前記順序値を参照することにより前記データ抽出手段に新たに設定すべき前記条件を決定する決定手段とを有することを特徴とする請求項 29 記載のデータ取得装置。

【請求項 31】 前記スケジューリング手段はさらに、前記テーブルにおいて、前記設定が「有る」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の数が、前記データ抽出手段に設定できる前記条件の数の上限値未達か否かを判定することにより、前記データ抽出手段に新たに前記条件を設定可能か否かを判定する設定判定手段と、前記設定判定手段によって、「設定可能」と判定された場合に、決定された前記条件を前記データ抽出手段に新たに設定し、前記設定判定手段によって、「設定不可」と判定された場合に、前記テーブルにおいて、前記設定が「有る」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中から前記データ抽出手段から削除すべき前記条件を選択し、選択した前記条件を前記データ抽出手段から削除し、決定された前記条件を前記データ抽出手段に新たに設定する設定制御手段とを有することを特徴とする請求項 30 記載のデータ取得装置。

【請求項 32】 前記決定手段は、前記テーブルにおいて、前記設定が「無い」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中で、前記取得順序が最も古いことを示す前記順序値を組にもつ前記条件を、前記データ抽出手段に新たに設定すべき前記条件と決定し、前記設定制御手段は、「設定不可」と判定された場合に、前記テーブルにおいて、前記設定が「有る」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中から、最も古い取得順序を示す前記順序値を組にもつ前記条件を選択し、選択した前記条件の設定を前記データ抽出手段から削除することを特徴とする請求項 31 記載のデータ取得装置。

【請求項 33】 前記決定手段は、前記テーブルにおいて、前記設定が「無い」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中で、前記取得順序が最も新しいことを示す前記順序値を組にもつ前記条件を、前記データ抽出手段に新たに設定すべき前記条件と決定し、前記設定制御手段は、「設定不可」と判定された場合に、前記テーブルにおいて、前記設定が「有る」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中から、最も古い取得順序を示す前記順序値を組にもつ前記条件を選択し、選択した前記条件の設定を前記データ抽出手段から削除することを特徴とする請求項 31 記載のデータ取得装置。

【請求項 34】 前記決定手段は、前記テーブルにおいて、前記設定が「無い」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中で、前記取得順序が最も古いことを示

す前記順序値を組にもつ前記条件を、前記データ抽出手段に新たに設定すべき前記条件と決定し、前記設定制御手段は、「設定不可」と判定された場合に、前記テーブルにおいて、前記設定が「有る」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中から、前記通知をされた前記条件を選択し、選択した前記条件の設定を前記データ抽出手段から削除することを特徴とする請求項 31 記載のデータ取得装置。

【請求項 35】 前記決定手段は、前記テーブルにおいて、前記設定が「無い」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中で、前記取得順序が最も新しいことを示す前記順序値を組にもつ前記条件を、前記データ抽出手段に新たに設定すべき前記条件と決定し、前記設定制御手段は、「設定不可」と判定された場合に、前記テーブルにおいて、前記設定が「有る」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中から、前記通知をされた前記条件を選択し、選択した前記条件の設定を前記データ抽出手段から削除することを特徴とする請求項 31 記載のデータ取得装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、送信されてくるデータストリームから特定の条件を満たすデータを抽出して取得する装置に関し、特に、ハードウェア資源の制約の下で大量のデータを効率良く取得するデータ取得装置に関する。

【0002】

【従来の技術】デジタル放送受信機等のデータ取得装置は、限られたハードウェア資源と時間制約の下で、送信側から送られてくる放送データの中から、特定の条件を満たすものを効率よく抽出し、取得することが要求される。図 28 は、従来のデータ取得装置の構成を示す機能ブロック図である。このデータ取得装置 500 は、デジタル放送受信機における放送データの受信・多重分離・デコード・フィルタリング等の受信に関わる基本処理を行うハードウェア及びソフトウェア部分に相当し、受信機の様々な機能を実現するための各種アプリケーションプログラム（以下、単に「アプリケーション」という。）からのデータ取得要求を取得するデータ取得要求受信部 501 と、取得した要求をデータ取得部 507 に適したパラメータに変換してデータ取得部 507 に設定するデータ取得要求設定部 509 と、設定されたデータ取得要求を満たすデータを放送データから抽出して取得するデータ取得部 507 と、取得されたデータを要求元のアプリケーションに返すデータ送信部 508 とから構成される。

【0003】図 29 は、図 28 に示される従来のデータ取得装置 500 によるデータ取得処理の流れを示すフローチャートである。データ取得要求受信部 501 は、アプリケーションから、特定の番組情報や制御情報等のデ

ータを取得する旨のデータ取得要求を受信すると、そのデータ取得要求をデータ取得要求設定部 509 に伝える（ステップ S100）。データ取得要求設定部 509 は、通知されたデータ取得要求をデータ取得部 507 に適したパラメータに変換し、データ取得部 507 に設定する（ステップ S101）。

【0004】データ取得部 507 は、設定されたパラメータに対応するデータ取得を開始する（ステップ S102）。例えば、放送データ中に一定条件を満たす番組情報が含まれているか否かを監視する。データ取得部 507 は、目的とするデータを取得することができたか否かを判断し（ステップ S103）、取得できていない場合には、取得できるまでこの判断を繰り返す（ステップ S103：No）。取得できた場合には（ステップ S103：Yes）、データ取得部 507 は、そのデータをデータ送信部 508 に渡し、データ送信部 508 は、渡されたデータを要求元のアプリケーションに返す（ステップ S104）。

【0005】このようにして、従来のデータ取得装置は、アプリケーションからのデータ取得要求に対して、忠実にデータ取得を実行することで、個々のデータ取得要求に応えている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のデータ取得装置では、あるデータ取得要求に対するデータ取得が一旦開始されると、何らかの明示的な方法でそのデータ取得がキャンセルされない限り、一定のハードウェア資源を占有し続けることになるために、多くのアプリケーションからの複数のデータ取得要求が錯綜した場合や、低い頻度でしか送信されてこないデータに対するデータ取得が開始された場合等においては、極めて効率の悪い（データ取得率の低い）データ取得となってしまふ。

【0007】その対策として、アプリケーションごとに、無駄な待ち時間が発生しないように、内部の処理手順やデータ取得要求の発生タイミング等を事前に考慮してプログラミングしておくという方法も考えられるが、アプリケーション相互の影響（他のアプリケーションから発せられたデータ取得要求との競合）まで考慮して設計しておくことは困難であるために、同様の問題が残る。

【0008】そこで、本発明は、かかる問題点に鑑み、厳しいハードウェア資源の制約の下で、様々なアプリケーションから発せられる多くのデータ取得要求に対して、大量のデータを効率よく取得し供給することが可能なデータ取得装置及びその方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のデータ取得装置は、複数のデータ処理装置

からの各要求に基づいて、送信されてくるデータストリームから各要求に対応する特定条件を満たすデータを抽出して取得し、取得したデータを要求元のデータ処理装置に返すデータ取得装置であって、前記複数のデータ処理装置から、特定のデータを取得したい旨の前記要求を受け取る要求受け取り手段と、前記要求受け取り手段から前記要求を受け取り、対応する前記条件を生成する条件生成手段と、生成された前記条件の設定を受け付け、設定された前記条件のいずれかを満たすデータが前記データストリーム中に含まれているか否かを監視し、含まれている場合にはそのデータを抽出して取得するデータ抽出手段と、受け取った前記要求に対応する前記条件の待ち行列を生成し、その待ち行列に従って、前記データ抽出手段に前記設定を行うことにより、データ取得を開始させ、前記データ抽出手段から前記設定を削除することにより、データ取得を終了させ、データ取得をスケジューリングするスケジューリング手段と、前記データ抽出手段により取得されたデータを要求元のデータ処理装置に出力する出力手段とを備えることを特徴とする。

【0010】また、本発明は、上記データ取得装置における各手段をステップとするデータ取得方法として実現したり、そのようなステップを含むプログラムとして実現することもできる。また、本発明のデータ取得装置は、複数のデータ処理装置からの各要求に基づいて、送信されてくるデータストリームから前記要求に対応する特定の条件を満たすデータを抽出して取得し、取得したデータを要求元の各データ処理装置に返すデータ取得装置であって、複数のデータ処理装置から、前記要求に対応する前記条件を取得する取得手段と、前記条件の設定を受け付け、設定された前記条件のいずれかを満たすデータが前記データストリーム中に含まれているか否かを監視し、含まれている場合にはそのデータを抽出して取得するデータ抽出手段と、前記条件と、前記データ抽出手段に前記条件の設定が「有る」か、「無い」かを示す設定情報と、前記条件の取得順序に対応した値を示し、前記条件の設定が前記データ抽出手段から削除されたときに最も新しい前記取得順序を示す値に初期化される順序値との対応関係を示すテーブルを保持するテーブル保持手段と、前記取得手段によって新たに前記条件が取得される毎に、新たに取得された前記条件と、当該前記条件の前記設定情報と、最も新しい前記取得順序を示す前記順序値とを組にして前記テーブルに記録し、前記テーブルに記録された前記設定情報と前記順序値を参照することにより、前記データ抽出手段への前記条件の設定を制御するスケジューリング手段と前記データ抽出手段により取得されたデータを要求元のデータ処理装置に出力する出力手段とを備えることを特徴としてもよい。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて詳細に説明する。

（実施の形態1）図1は、本発明の実施の形態1におけるデータ取得装置110の構成を示す機能ブロック図である。このデータ取得装置110は、複数のデータ処理装置（この装置には、ソフトウェアによって実現されるアプリケーションも含まれる。以下、単に「アプリケーション」という。）から発せられるデータ取得要求を、優先度に応じてスケジューリングすることを特徴とするデータ取得装置であり、具体的には、デジタル放送受信機における放送データの受信・多重分離・デコード・フィルタリング等の受信に関わる基本処理を行うハードウェア及びソフトウェア部分に相当し、データ取得要求受信部501、リクエスト条件生成部112、リクエスト条件設定スケジューリング部113、リクエスト条件記録部114、タイマー部115、リクエスト条件設定部116、データ取得部507及びデータ送信部508から構成される。なお、図28に示された従来のデータ取得装置500と同一の構成要素については同一の符号を付している。

【0012】本実施の形態では、各アプリケーションは、ヘッダ情報や、取得したいデータを具体的に特定するための情報等からなるデータ取得要求に加えて、そのデータ取得における優先の度合いを指定する情報である優先度を本データ取得装置110（データ取得要求受信部501）に通知することによって、データ取得を要求するものとする。

【0013】具体的には、データ取得要求は、例えば、放送局から送信されてくるトランスポートストリーム（TS）にパケット化されて含まれている番組配列情報である各種テーブルの中から特定のものを指定するための情報（テーブルIDやセクション番号など）である。ここで、各種テーブルには、例えば、変調周波数など伝送路の情報と放送番組を関連付ける情報からなるNIT（Network Information Table）や、番組の名称、放送日時、内容の説明など番組に関する情報からなるEIT（Event Information Table）や、編成チャンネルの名称、放送事業者の名称など編成チャンネルに関する情報からなるSDT（Service Description Table）等が含まれ、これらは、いずれも、MPEG-2 Systemで規定されるセクション形式のデータ構造が採用されたデータである。

【0014】また、優先度は、予め定められた複数の優先度の中から選択された1つ（ここでは、優先の高い順に、「1」、「2」、「3」）を示す。データ取得要求受信部501は、各アプリケーションから通知されるデータ取得要求と優先度との組を受信し、その内容をリクエスト条件生成部112に通知する本データ取得装置110における入力インターフェースである。なお、データ取得要求受信部501は、1つ又は複数のアプリケーションから、複数のデータ取得要求と優先度との組を一括して受信したときには、それらをまとめてリクエスト条



件生成部112に渡す。

【0015】リクエスト条件生成部112は、データ取得要求受信部501から渡されたデータ取得要求と優先度との組ごとに、その内容を示すリクエスト条件を生成し、生成したリクエスト条件をリクエスト条件設定スケジューリング部113に通知したり、リクエスト条件記録部114に格納したりする。ここで、「リクエスト条件」とは、本データ取得装置110によるスケジューリング及び管理の対象となる個々のデータ取得要求に対応する情報レコードをいい、本実施の形態では、少なくとも、取得要求の対象となるデータを特定する条件を示すデータ取得条件と優先度が含まれる。

【0016】図2は、リクエスト条件生成部112によって生成されたリクエスト条件の一覧の例を示す図である。ここでは、データ取得要求の発生順に従って生成された8個のリクエスト条件が示されている。各リクエスト条件1101には、データ取得条件1102と優先度1103が含まれている。リクエスト条件記録部114は、フラッシュメモリ等からなり、リクエスト条件1101を記録する書き換え可能な記憶装置である。

【0017】タイマー部115は、カレンダー・タイマやプリセットカウンタ等からなり、現在日時を出力したり、予め設定された一定時間が経過した旨の通知や割り込み信号を、1回だけ、又は、繰り返して出力したりする。データ取得部507は、PID (Packet ID) 等に基づいて、トランスポートストリームから特定のTSパケットを抽出し、エレメンタリストリームにデコードするTSデコーダ等であり、ここでは、最大20個のデータ取得要求を同時に処理する（待ち受け受信する）能力を有する。つまり、このデータ取得部507は、リクエスト条件設定部116による最大20個のリクエスト条件の設定を受け付ける能力を有し、それら設定された個々のリクエスト条件に対応するデータ取得の状態（取得済みか否か）をデータ取得情報としてリクエスト条件設定スケジューリング部113に報告したり、取得したデータをデータ送信部508に送ったりする。

【0018】なお、このデータ取得部507は、リクエスト条件設定部116によってリクエスト条件が一旦設定されると、リクエスト条件設定スケジューリング部113によって削除されない限り、設定されたリクエスト条件に対応するデータ取得を継続する。リクエスト条件設定部116は、リクエスト条件設定スケジューリング部113から通知されたリクエスト条件をデータ取得部507に設定する。具体的には、リクエスト条件設定スケジューリング部113から送られてきたスケジューリング後のリクエスト条件を、データ取得部507が理解できる専用のパラメータ（PIDなど）に変換し、データ取得部507に設定する。

【0019】データ送信部508は、データ取得部507で取得されたデータを受け取り、リクエスト条件記録

部114に記録されたリクエスト条件等を参照することによって要求元アプリケーションを特定し、そのアプリケーションに取得したデータを返す。リクエスト条件設定スケジューリング部113は、CPUや制御プログラムを格納したROM等からなり、各構成要素と通信することによって、リクエスト条件生成部112が生成したリクエスト条件に対応するデータ取得を統括してスケジューリングして制御するものであり、そのために、リクエスト条件記録部114を用いて各リクエスト条件についてのデータ取得状態（「実行可能状態」、「実行中」、「待ち状態」、「実行停止中」）を監視・管理したり、タイマー部115からの通知に従って、一定時間ごとに、新たに生成されたリクエスト条件を優先度に従ってスケジューリングしたり、一定条件が揃った実行可能状態のリクエスト条件をリクエスト条件記録部114から読み出してリクエスト条件設定部116に通知したりする。

【0020】図3は、リクエスト条件の状態遷移、即ち、個々のリクエスト条件に対する本データ取得装置110によるデータ取得状態（実行状態）及びその遷移を示す図である。ここで、「実行中」とは、そのリクエスト条件がデータ取得部507に設定されている状態（目的とするデータが送信されてきたら必ず取得される状態）をいい、「実行可能状態」とは、データ取得部507に設定される前の待ち行列にある状態をいい、「待ち状態」とは、直前までデータ取得部507に設定されていたが一定時間を経過したためにデータ取得部507での設定が一時的に削除された状態をいい、「実行停止中」とは、後述するリクエスト条件の結合などの原因によって一時的にデータ取得の対象から外されている状態をいう。

【0021】なお、リクエスト条件生成部112によるリクエスト条件の生成を除く全ての状態遷移は、リクエスト条件設定スケジューリング部113による制御の下で行われる。例えば、リクエスト条件設定スケジューリング部113は、実行中のリクエスト条件が20個未満となると、その空いた分だけ、「実行可能状態」にあるリクエスト条件の待ち行列の先頭からリクエスト条件を読み出して「実行中」に遷移させ、「実行中」にあるリクエスト条件に対応するデータが取得されないまま一定時間が経過した場合には「待ち状態」に遷移させ、さらに一定時間が経過した場合には「実行可能状態」に遷移させ、「実行中」のリクエスト条件よりも優先度の高いリクエスト条件が発生した場合には「実行中」のリクエスト条件を「実行可能状態」に遷移させ、「実行中」のリクエスト条件に対応するデータが取得されたり、他のアプリケーションから明示的な削除命令が発せられた場合には、そのリクエスト条件をリクエスト条件記録部114から削除（「削除状態」）したりする。

【0022】図4は、図2に示されたリクエスト条件が

リクエスト条件設定スケジューリング部113によりスケジューリングされた後、即ち、優先度順に並べ替えられた後の状態を示している。ここでは、優先度の高いリクエスト条件が先頭（上方）に位置するように並べられている。リクエスト条件設定スケジューリング部113は、このような待ち行列の上方を優先させて、「実行可能状態」にあるリクエスト条件をリクエスト条件記録部114から読み出し、リクエスト条件設定部116に通知することで、データ取得を開始させる（「実行中」に遷移させる）。

【0023】次に、以上のように構成されたデータ取得装置110の動作を説明する。図5は、データ取得装置110によるデータ取得処理全体の流れを示すフローチャートである。1以上のアプリケーションからの複数のデータ取得要求は、データ取得装置のデータ取得要求受信部501において一括受信される（ステップS200）。その受信されたデータ取得要求は、リクエスト条件生成部112に送信され、そこで、データを取得するためのリクエスト条件がデータ取得要求ごとに生成される（ステップS201）。

【0024】続いて、リクエスト条件設定スケジューリング部113は、予め設定しておいたタイマー部115からの一定時間ごとの割り込みがあるかどうかを確認し（ステップS202）、割り込みがなければ、ステップS202の処理を繰り返す（ステップS202：No）。割り込みがあれば（ステップS202：Yes）、リクエスト条件生成部112から渡されたリクエスト条件に対するデータ取得の設定を行うタイミング（順序）を優先度に基づいてスケジューリングする（ステップS203）。そして、それらリクエスト条件の中でデータ取得の設定を行えるもの、即ち、直に実行させるものがあるかどうかを確認し（ステップS204）、なければ、リクエスト条件をリクエスト条件記録部114に記録する（ステップS205：No）。あれば（ステップS204：Yes）、リクエスト条件をリクエスト条件記録部114に記録し（ステップS206）、続いてそのリクエスト条件をリクエスト条件設定部116に設定し（ステップS207）、データ取得部507によるデータ取得を開始させる（ステップS208）。

【0025】データ取得部507は、データを取得できたかどうかを確認し（ステップS209）、データが取得されてなければ、ステップS209を繰り返す（ステップS209：No）。データが取得されていれば（ステップS209：Yes）、データ取得部507は、取得データをデータ送信部508に渡し、データ送信部508は、その取得データを要求元に送信する（ステップS210）。

【0026】図6は、データ取得装置110による優先度に基づくリクエスト条件のスケジューリングを中心と

する処理手順を示すフローチャートである。データ取得要求受信部501は、新規のデータ取得要求と各データ取得要求の優先度とを受信すると、それらをリクエスト条件生成部112に渡す（ステップS300）。

【0027】それらデータ取得要求と優先度とを受け取ったリクエスト条件生成部112は、各データ取得要求に対応するリクエスト条件を生成した後（ステップS301）に、図2に示されるように、対応する優先度を、いま生成した各リクエスト条件に付加しておく（ステップS302）。続いて、リクエスト条件設定スケジューリング部113は、タイマー部115からの割り込みがあるかどうかを確認し（ステップS303）、割り込みがなければ、ステップS303の処理を繰り返す（ステップS303：No）。

【0028】割り込みがあれば（ステップS303：Yes）、リクエスト条件記録部114から既存のリクエスト条件を取り出し（ステップS304）、新規のリクエスト条件の優先度と既存のリクエスト条件の優先度との大小を比較し（ステップS305）、新規のリクエスト条件の優先度が既存のリクエスト条件の優先度より大きくない時には（ステップS305：No）、新規のリクエスト条件を既存のリクエスト条件の後に処理することとなるように、新規のリクエスト条件をリクエスト条件記録部114に格納すると共にそれらを並べ替える（ステップS306）。

【0029】新規のリクエスト条件の優先度が既存のリクエスト条件の優先度より大きい時には（ステップS305：Yes）、新規のリクエスト条件を既存のリクエスト条件より早く処理することとなるように、新規のリクエスト条件をリクエスト条件記録部114に格納すると共にそれらを並べ替える（ステップS307）。このような新規及び既存のリクエスト条件の並べ替えを終えると、リクエスト条件設定スケジューリング部113は、それらの中からデータ取得の設定が可能なものについて、先頭から順にリクエスト条件設定部116に対してデータ取得の登録要求を出す（ステップS308）。具体的には、リクエスト条件記録部114から、該当するリクエスト条件を読み出してリクエスト条件設定部116に送る。

【0030】そして、リクエスト条件を受け取ったリクエスト条件設定部116は、設定パラメータに変換し、データ取得部507に設定する。これによって、データ取得部507による当該リクエスト条件についてのデータ取得が開始される（ステップS309）。以上のように、本実施の形態におけるデータ取得装置110によれば、複数のアプリケーションから多数のデータ取得要求が同時に発せられた場合であっても、それら錯綜したデータ取得要求は、リクエスト条件設定スケジューリング部113によって統括的にスケジューリングされ相互の調整が図られるので、全体として効率的なデータ取得が

実現される。

【0031】また、各データ取得要求は、優先度の高いものほど早く処理されるようにスケジューリングされるので、緊急度や重要度の低いデータ取得が先に開始されているために緊急度や重要度の高いデータ取得が開始されないまま待機され続けるという不具合の発生が回避され、効率的なデータ取得が実現される。次に、本データ取得装置110によるデータ取得制御のうち、データ取得要求に対する実行状態を「実行中」から「待ち状態」を経て「実行可能状態」に遷移させる制御について、詳細に説明する。

【0032】リクエスト条件設定スケジューリング部113は、リクエスト条件ごとにタイムアウト時刻を設け、「実行中」にあるリクエスト条件についてタイムアウト時刻が到来すると「待ち状態」に遷移させる。そして、その遷移と同時に今度はタイムアウト復活時刻を設け、「待ち状態」にあるリクエスト条件について、タイムアウト復活時刻が到来すると「実行可能状態」に遷移させる。

【0033】例えば、優先度が「1」のリクエストについては、「実行可能状態」から「実行中」へ、及び、「実行中」から「待ち状態」へ遷移してから10秒経過した時刻をそれぞれタイムアウト時刻及びタイムアウト復活時刻とし、優先度が「2」のリクエストについては同様に20秒経過した時刻を、優先度が「3」のリクエストについては同様に30秒経過した時刻を、それぞれタイムアウト時刻及びタイムアウト復活時刻とする。

【0034】このような管理を実現するために、リクエスト条件設定スケジューリング部113は、リクエスト条件記録部114に格納されているリクエスト条件それぞれについて、実行状態、タイムアウト時刻及びタイムアウト復活時刻等の管理情報を付加して記録したり更新したりしながら、各リクエスト条件のデータ取得を制御する。

【0035】図7は、リクエスト条件設定スケジューリング部113により各種管理情報が付加されたリクエスト条件の一覧の例を示す図である。各リクエスト条件1101には、実行状態情報1104、タイムアウト時刻1105及びタイムアウト復活時刻1106が含まれている。図8は、タイマー部115から読み出された現在時刻の例を示す図である。ここでは、年月日時分秒による現在時刻が示されている。

【0036】図9は、データ取得要求に対する実行状態を「実行中」から「待ち状態」を経て「実行可能状態」に遷移させる場合におけるデータ取得装置110の処理手順を示すフローチャートである。リクエスト条件設定スケジューリング部113は、リクエスト条件記録部114からリクエスト条件を取り出し（ステップS700）、リクエスト条件の実行状態情報1104が「実行中」であるかどうかを確認し（ステップS701）、

「実行中」でなければ（ステップS701：No）、このタイムアウト制御の対象外として終了する。

【0037】一方、実行状態情報1104が「実行中」であれば、予め設定した時間間隔に基づくタイマー部115からの割り込みがあるかどうかを確認し（ステップS702）、割り込みがなければ、ステップS702の処理を繰り返す（ステップS702）。割り込みがあれば（ステップS702：Yes）、タイマー部115から現在時刻を読み出し（ステップS703）、その現在時刻とリクエスト条件に付加されたタイムアウト時刻1105とを比較することにより（ステップS704）、タイムアウト処理を行うタイミング（現在時刻がタイムアウト時刻を超過した）かどうかを確認する（ステップS705）。その結果、タイムアウト処理を行うタイミングでない時は、ステップS702～S704までの処理を繰り返す（ステップS705：No）。

【0038】タイムアウト処理を行うタイミングである時は（ステップS705：Yes）、リクエスト条件の実行状態情報1104を「待ち状態」に更新し（ステップS706）、タイムアウト復活時刻1106をリクエスト条件に付加した後に（ステップS707）、リクエスト条件設定部116に対して、リクエスト条件に対するデータ取得の設定の削除要求を出す（ステップS708）。これによって、そのリクエスト条件のデータ取得は中止され（ステップS709）、実質的に、その実行状態が「実行中」から「待ち状態」に遷移する。

【0039】以下、同様に、リクエスト条件設定スケジューリング部113は、「待ち状態」にあるリクエスト条件について、タイムアウト復活時刻が到来したものを「実行可能状態」へ遷移させる。つまり、リクエスト条件記録部114から読み出したリクエスト条件の実行状態情報1104が「待ち状態」である場合には、現在時刻がタイムアウト復活時刻1106を超過したことを確認した後に、そのリクエスト条件の実行状態情報1104を「実行可能状態」に更新し、上述の優先度に従った待ち行列に入れる。これによって、そのリクエスト条件の「待ち状態」は解除され、実質的に、その実行状態が「待ち状態」から「実行可能状態」に遷移する。

【0040】以上のように、本実施の形態におけるデータ取得装置110によれば、「実行中」にあるデータ取得要求であっても、一定時間内にデータが取得されない場合にはタイムアウトとなり、「待ち状態」を経て「実行可能状態」に戻され、待ち行列に組み入れられる。これによって、放送局での機器故障や番組変更等の理由により予定されていた放送データが送信されてこないために無駄にハードウェア資源が占有され続けるという不具合の発生が回避され、効率的なデータ取得が実現される。

【0041】次に、本データ取得装置110によるデータ取得制御のうち、データ取得要求に対する実行状態を

「実行可能状態」から「実行停止中」に遷移させる制御について、詳細に説明する。リクエスト条件生成部112は、新たなデータ取得要求に対応するリクエスト条件を生成することに加えて、生成したリクエスト条件と結合可能な既存のリクエスト条件をリクエスト条件記録部114で検索し、可能なものについてそれらリクエスト条件を結合することで、新たなリクエスト条件を生成する。

【0042】具体的には、複数のリクエスト条件それぞれのデータ取得条件1102中に、共通する条件が含まれている場合に、それらリクエスト条件は結合可能であると判断し、それら共通の条件だけからなる（条件が論理和によって結合された）新たなリクエスト条件を生成する。図10は、リクエスト条件生成部112によるリクエスト条件の結合処理の様子を示す図である。ここでは、ID1（例えば、テーブルIDなど）=0x0001で、かつ、ID2（例えば、セクション番号など）=0x01のテーブルの取得を要求するリクエスト条件request1と、ID1=0x0001で、かつ、ID2=0x02のテーブルの取得を要求するリクエスト条件request2とが結合された結果、ID1=0x0001のテーブルを要求する新たなリクエスト条件requestAが生成される様子が示されている。

【0043】ここで、例えば、ID1=0x0001であるテーブルには、必ず、ID2=0x00～0x09のいずれかが付与されているとすると、結合によって生成されたリクエスト条件requestAは、10種類のテーブル、即ち、ID1=0x0001で、かつ、ID2=0x00のテーブルと、ID1=0x0001で、かつ、ID2=0x01のテーブルと、・・・、ID1=0x0001で、かつ、ID2=0x09の10種類のテーブルの取得を要求するデータ取得要求であることを意味する。

【0044】リクエスト条件設定スケジューリング部113は、リクエスト条件生成部112によってリクエスト条件が結合されたときに、結合に用いられた元のリクエスト条件それぞれについては、その実行状態を「実行可能状態」を経て「実行停止中」に遷移させ、結合によって生成された新たなリクエスト条件については、その実行状態を「実行可能状態」を経て「実行中」に遷移させる制御を行う。

【0045】図11は、データ取得装置110によるリクエスト条件の結合処理の流れを示すフローチャートである。リクエスト条件生成部112は、新規のリクエスト条件を生成すると（ステップS600）、リクエスト条件記録部114に格納された既存のリクエスト条件を取り出し（ステップS601）、それら2つのリクエスト条件のデータ取得条件1102を比較することにより（ステップS602）、それら2つのリクエスト条件を結合できるかどうかを判断する（ステップS603）。共通の条件が存在しない場合には、結合処理を断念する（ステップS603：No）。

【0046】共通の条件が存在する場合には（ステップ

S603：Yes）、それらリクエスト条件を結合することによって新たなリクエスト条件を生成し（ステップS604）、リクエスト条件記録部114に格納すると共に、リクエスト条件設定スケジューリング部113に対して、いま生成したリクエスト条件を新たに制御対象として追加する旨の登録要求を出す（ステップS605）。

【0047】登録要求を受けたリクエスト条件設定スケジューリング部113は、結合に用いられた元の2つのリクエスト条件については、その実行状態が「実行中」であった場合にはデータ取得部507に対して実行停止要求を出し（ステップS606）、登録要求がなされたリクエスト条件については、データ取得を開始するために、そのリクエスト条件の実行状態を「実行可能状態」の待ち行列に登録する（ステップS607）。

【0048】そして、リクエスト条件設定スケジューリング部113は、「実行可能状態」に戻った元の2つのリクエスト条件を「実行停止中」に遷移させる（ステップS608）。つまり、後述するリクエスト条件の分割が行われるまで、これらリクエスト条件については、データ取得の対象から外しておく。以上のように、本実施の形態におけるデータ取得装置110によれば、データ取得条件1102中に共通する条件を持つ複数のリクエスト条件は、論理的に1つに統合され、それら複数のリクエスト条件に代わって統括的にデータ取得が行われる。これによって、データ取得部507に設定されるリクエスト条件の数が減少されるので、限られたハードウェア資源の下で、より多くのデータ取得要求に対するデータ取得が同時に行われる。

【0049】次に、本データ取得装置110によるデータ取得制御のうち、データ取得要求に対する実行状態を「実行停止中」から「実行可能状態」に復帰させる制御について、詳細に説明する。リクエスト条件設定スケジューリング部113は、リクエスト条件の結合によって「実行停止中」となったリクエスト条件に対応するデータが、一定時間経過しても未だ取得されていないことを確認すると、上述の結合を解いて元の状態に戻すように制御する。これは、結合によって生成された新たなリクエスト条件によるデータ取得によって元のリクエスト条件に対応するデータが取得された場合には問題ないが、上述のように、結合によって生成されたリクエスト条件は、元のリクエスト条件と同一か又は緩い条件となるので、いつまで経っても元のリクエスト条件に対応するデータが取得されないという不都合な状態も起こり得る。その手当てをするためである。

【0050】そのために、リクエスト条件生成部112は、リクエスト条件を生成した際に、リクエスト識別情報、リクエスト生成時刻、結合後のリクエスト識別情報も生成し、対応するリクエスト条件に付加してリクエスト条件設定スケジューリング部113に通知したり、リ

クエスト条件記録部114に格納したりする。また、リクエスト条件設定スケジューリング部113は、リクエスト条件記録部114に格納されているリクエスト条件それぞれについて、データ取得部507から得たデータ取得情報に基づくデータ取得判定情報等の管理情報を付加して記録したり更新したりしながら、各リクエスト条件のデータ取得を制御する。

【0051】ここで、「リクエスト識別情報」とは、個々のリクエスト条件を識別する情報であり、「リクエスト生成時刻」とは、そのリクエスト条件が新規に生成されたときの時刻であり、「結合後のリクエスト識別情報」とは、上述の結合に用いられた場合に、その結合によって生成されたリクエスト条件のリクエスト識別情報であり、「データ取得判定情報」とは、リクエスト条件記録部114に格納されているリクエスト条件について、データが取得されたか否か（「データ取得済」か「データ取得中」）を示す情報である。

【0052】図12は、リクエスト条件設定スケジューリング部113により各種管理情報が付加されたリクエスト条件の一覧の例を示す図である。各リクエスト条件1101には、リクエスト識別情報1110、データ取得条件1102、リクエスト生成時刻1111、実行状態情報1104、結合後のリクエスト識別情報1112及びデータ取得判定情報1113が含まれている。

【0053】ここでは、リクエスト識別情報がそれぞれ0x0004, 0x0005, 0x0008である3つのリクエスト条件は、いずれも、リクエスト識別情報が0x0001であるリクエスト条件を生成するために結合され「実行停止中」となっていること、リクエスト識別情報が0x0001であるリクエスト条件に対するデータ取得が継続していること、それによって、リクエスト識別情報が0x0004のデータは取得されたが、リクエスト識別情報が0x0005, 0x0008のデータは未だ取得されていないこと等が示されている。

【0054】図13は、データ取得装置110により結合されたリクエスト条件の分割処理の流れを示すフローチャートである。リクエスト条件設定スケジューリング部113は、リクエスト条件記録部114から、結合に用いられた元のリクエスト条件を取り出し（ステップS800）、その元のリクエスト条件のデータ取得判定情報1113が「未済」（「データ取得済」でない）であるかどうかを確認し（ステップS801）、「未済」でない場合は、元に戻す必要がないと判断し、この処理の対象から外す（ステップS801：No）。

【0055】一方、「未済」である場合は（ステップS801：Yes）、予め設定したタイマー部115からの割り込みがあるかどうかを確認し（ステップS802）、割り込みがない時はステップS802の処理を繰り返す（ステップS802：No）。割り込みがある時は（ステップS802：Yes）、タイマー部115から現在時刻を取り出し（ステップS803）、その現在

時刻とリクエスト条件のリクエスト生成時刻1111とを比較する（ステップS804）。これによって、データ取得されずに一定時間が経過したかどうかを確認し（ステップS805）、一定時間が経過していなければ、ステップS802～S804の処理を繰り返す（ステップS805：No）。

【0056】一定時間が経過していれば（ステップS805：Yes）、結合後のリクエスト条件を分割して元に戻すために、そのリクエスト条件の実行状態情報1104を「実行停止中」に更新し（ステップS806）、リクエスト条件設定部116に対して、そのリクエスト条件のデータ取得の設定の削除要求を出す（ステップS807）。さらに元のリクエスト条件の実行状態情報1104を「実行可能状態」にした後に（ステップS808）、待ち行列の先頭となったときに、リクエスト条件設定部116に対して元のリクエスト条件のデータ取得の登録要求を出し（ステップS809）、データ取得を開始する（ステップS810）。

【0057】その結果、例えば、図12に示されたリクエスト識別情報が0x0001であるリクエスト条件に対応するデータ取得は「実行中」から「待ち状態」を経て「実行可能状態」に遷移され、リクエスト識別情報がそれぞれ0x0005及び0x0008であるリクエスト条件に対応するデータ取得は「実行停止中」から「実行可能状態」を経て「実行中」に遷移される。

【0058】以上のように、本実施の形態におけるデータ取得装置110によれば、データ取得要求の結合後において、元のリクエスト条件に対応するデータが一定時間経過しても未だ取得されていない場合には、その結合が解かれ、元のリクエスト条件によるデータ取得状態に復帰される。これによって、リクエスト条件の結合に起因する不具合、即ち、いつまで経っても元のリクエスト条件に対応するデータが取得されないという不具合の発生が回避され、効率的なデータ取得が実現される。

【0059】（実施の形態2）次に、本発明の実施の形態2について説明する。図14は、本発明の実施の形態2におけるデータ取得装置120の構成を示す機能ブロック図である。このデータ取得装置120は、アプリケーションからの指示に従ってデータ取得の実行頻度を変えることを特徴とするデータ取得装置であり、データ取得要求受信部501、リクエスト条件生成部122、リクエスト条件設定スケジューリング部123、リクエスト条件記録部114、タイマー部115、リクエスト条件設定部116、データ取得部507及びデータ送信部508から構成される。なお、図1に示された実施の形態1におけるデータ取得装置110と同一の構成要素については同一の符号を付し、以下、相違点を中心に説明する。

【0060】本実施の形態では、各アプリケーションは、データ取得要求に加えて、データ取得の態様を指定

する情報であるデータ取得監視状態情報を本データ取得装置120（データ取得要求受信部501）に通知することによって、データ取得を要求するものとする。ここで、「データ取得監視状態情報」とは、データ取得を継続して常に行う「常時監視取得」、データ取得を一定時間間隔で定期的に行う「間欠監視取得」、及び、目的とするデータが取得されたらそれ以上の監視（データ取得の試み）を行わないデータ取得である「監視不要取得」のいずれかを示す情報である。

【0061】これら3つの態様は、例えば、アプリケーションによって、次のように使い分けられている。つまり、送信されてきたときには見落とすことなく受信する義務を負い、かつ、短い頻度で送信されてくるNIT等についてはデータ取得監視状態情報を「常時監視取得」にし、データサイズが大きい等の理由で常時取得する必要はないが適当な頻度で繰り返し取得する必要があるEIT等についてはデータ取得監視状態情報を「間欠監視取得」にし、一定頻度で繰り返し送信されてくるが内容が更新される頻度が極めて低いSDT等についてはデータ取得監視状態情報を「監視不要取得」にして、データ取得装置120（データ取得要求受信部501）にデータ取得を要求する。

【0062】リクエスト条件生成部122は、データ取得要求受信部501から渡されたデータ取得要求とデータ取得監視状態情報との組ごとに、データ取得監視状態情報を付加したリクエスト条件を生成し、生成したリクエスト条件をリクエスト条件設定スケジューリング部123に通知したり、リクエスト条件記録部114に格納したりする。

【0063】図15は、リクエスト条件生成部122が生成したリクエスト条件の一覧の例を示す図である。ここには、データ取得要求の発生順に従って生成された8個のリクエスト条件が示されている。各リクエスト条件1201には、データ取得条件1102及びデータ取得監視状態情報1202が含まれている。リクエスト条件設定スケジューリング部123は、各構成要素と通信することによって、リクエスト条件生成部122が生成したリクエスト条件に対応するデータ取得を統括して制御するものであり、そのために、リクエスト条件記録部114を用いて各リクエスト条件についてのデータ取得状態を監視・管理したり、新たに生成されたリクエスト条件に対応するデータ取得がデータ取得監視状態情報1202によって指定された態様で行われるように制御する。

【0064】図16は、図15に示されたリクエスト条件に対するリクエスト条件設定スケジューリング部123によるデータ取得の制御の様子、即ち、データ取得監視状態情報1202によって特定される監視状態ごとに一定手順のスケジューリングによってデータ取得が行われる様子を示している。ここでは、同一のデータ取得監

視状態情報1202に属するリクエスト条件がまとめられている。

【0065】リクエスト条件設定スケジューリング部123は、「常時監視取得」のリクエスト条件については、一旦「実行中」に設定されると、他のアプリケーションから削除する等の明示的な命令を受け取らない限りその状態を維持させ、「間欠監視取得」のリクエスト条件については、一定時間サイクルで「実行中」から「待ち状態」及び「実行可能状態」を経て「実行中」に遷移させることを繰り返し、「監視不要取得」のリクエスト条件については、目的とするデータが一旦取得された後は、「実行中」から「削除状態」に遷移させるように制御する。

【0066】次に、以上のように構成されたデータ取得装置120の動作を説明する。図17は、データ取得装置120によるデータ取得処理全体の流れを示すフローチャートである。データ取得要求受信部501は、新規のデータ取得要求と各データ取得要求に対応するデータ取得監視状態情報1202とを受け付けてリクエスト条件生成部122に渡す（ステップS400）。

【0067】それらデータ取得要求とデータ取得監視状態情報1202とを受け取ったリクエスト条件生成部122は、各データ取得要求に対応するリクエスト条件を生成し（ステップS401）、生成した各リクエスト条件に、対応するデータ取得監視状態情報1202を付加した後に、それらをリクエスト条件記録部114に格納すると共にリクエスト条件設定スケジューリング部123に通知する（ステップS402）。

【0068】リクエスト条件設定スケジューリング部123は、通知されたリクエスト条件についてのデータ取得監視状態情報1202が「常時監視取得」かどうかを確認し（ステップS403）、「常時監視取得」であれば（ステップS403：Yes）、常にデータ取得を行うように制御する（ステップS404）。具体的には、そのリクエスト条件を、リクエスト条件設定部116を介してデータ取得部507に設定させ、何らかの明示的な削除命令を受け取るまで、その設定を維持する。

【0069】続いて、リクエスト条件設定スケジューリング部123は、データ取得監視状態情報1202が「常時監視取得」でなければ（ステップS403：No）、受信したデータ取得監視状態情報1202が「間欠監視取得」かどうかを確認し（ステップS405）、「間欠監視取得」であれば（ステップS405：Yes）、定期的にデータを取得するように制御する（ステップS406）。具体的には、そのリクエスト条件を、リクエスト条件設定部116を介してデータ取得部507に設定させた後に、タイマー部115による一定時間の経過を監視することで、一定時間だけ「実行中」にあったリクエスト条件を「待ち状態」に強制的に遷移させた後に、さらに一定時間の経過後に「実行可能状態」を

経て「実行中」に遷移させるという制御を繰り返す。

【0070】さらに、リクエスト条件設定スケジューリング部123は、データ取得監視状態情報1202が「間欠監視取得」でなければ（ステップS405：No）、受信したデータ取得監視状態情報1202が「監視不要取得」かどうかを確認し（ステップS407）、「監視不要取得」であれば（ステップS407：Yes）、1回だけデータを取得するように制御する（ステップS408～S409）。

【0071】つまり、リクエスト条件設定スケジューリング部123は、予め設定した時間間隔によるタイマー部115からの割り込みが発生するのを待ち（ステップS408）、割り込みが発生した時に（ステップS408：Yes）、そのリクエスト条件をスケジューリングし、不定期にデータ取得を行う（ステップS409）。具体的には、そのリクエスト条件を、リクエスト条件設定部116を介してデータ取得部507に設定させた後に、データ取得部507での取得状態を監視することで、そのリクエスト条件に対応するデータが取得され取得データが返信されたことを検出した場合には、そのリクエスト条件をリクエスト条件記録部114から削除する。

【0072】もし、データ取得監視状態情報1202が「監視不要取得」でなければ（ステップS407：No）、リクエスト条件設定スケジューリング部123は、予定された監視状態のいずれにも該当しないものとして、それ以上のデータ取得の制御を行うことなく終了する。以上のように、本実施の形態におけるデータ取得装置120によれば、アプリケーションが要求する監視状態に応じたデータ取得が行われるので、アプリケーションは、送信されてくるデータの態様に依拠してデータ取得要求を発する頻度やタイミングを調整する必要がなくなる。

【0073】また、同種のデータ取得要求が繰り返し発行されるという不具合が回避される共に、送信データのサイズ（帯域）、送信頻度、受信の必要性等に応じたきめ細かいデータ取得が行われ、限られたハードウェア資源の下で、単位時間当たりに取得できるデータ量が向上される。次に、データ取得装置120によるデータ取得制御のうち、データ取得監視状態情報1202が「監視不要取得」であるリクエスト条件に対する制御（「待ち状態」から「実行可能状態」への遷移）について、詳細に説明する。

【0074】リクエスト条件設定スケジューリング部123は、データ取得監視状態情報1202が「監視不要取得」であり、かつ、実行状態情報1104が「待ち状態」であるリクエスト条件については、タイムアウト復活時刻が到来したか監視し、到来した場合には、「実行可能状態」を経て「実行中」に遷移させる制御を行う。そのために、リクエスト条件設定スケジューリング部1

23は、リクエスト条件記録部114に格納されているリクエスト条件それぞれについて、データ取得監視状態情報1202だけでなく、実行状態情報やタイムアウト復活時刻等の管理情報を付加して記録したり更新したりしながら、各リクエスト条件のデータ取得を制御する。

【0075】図18は、リクエスト条件設定スケジューリング部123により各種管理情報が付加されたリクエスト条件の一覧の例を示す図である。各リクエスト条件1201には、データ取得条件1102、データ取得監視状態情報1202、実行状態情報1104及びタイムアウト復活時刻1106が含まれている。ここでは、例えば、データ取得条件1102が「request2」であるリクエスト条件は、データ取得監視状態情報1202が「監視不要取得」であり、かつ、実行状態情報1104が「待ち状態」であり、タイムアウト復活時刻1106（1999/4/1 1:00:50）になると「実行可能状態」に復帰されるべきものであることが示されている。

【0076】図19は、データ取得装置120によるデータ取得制御のうち、データ取得監視状態情報1202が「監視不要取得」であるリクエスト条件に対する制御（「待ち状態」から「実行可能状態」への遷移）の流れを示すフローチャートである。リクエスト条件設定スケジューリング部123は、アプリケーションが発したデータ取得要求に基づくリクエスト条件を生成した旨の通知をリクエスト条件生成部122から受信すると（ステップS900）、そのリクエスト条件に付加されたデータ取得監視状態情報1202が「監視不要取得」かどうかを確認し（ステップS901）、「監視不要取得」でなければ、処理の対象外として終了する（ステップS901：No）。

【0077】「監視不要取得」であれば（ステップS901：Yes）、リクエスト条件の実行状態情報1104が「待ち状態」であるかどうかを確認し（ステップS902）、「待ち状態」でなければ、処理の対象外として終了する（ステップS902：No）。「待ち状態」であるならば（ステップS902：Yes）、タイマー部115から現在時刻を取り出し（ステップS903）、リクエスト条件のタイムアウト復活時刻1106と現在時刻とを比較する（ステップS904）。これによって、タイムアウトされたリクエスト条件を再実行させる時間になっているかどうかを確認し（ステップS905）、再実行させる時間になっていなければ、処理の対象外として終了する（ステップS905：No）。

【0078】再実行させる時間になっていれば（ステップS905：Yes）、リクエスト条件の実行状態情報1104を「実行可能状態」にした後に（ステップS906）、待ち行列の先頭となったときに、リクエスト条件設定部116に対して、リクエスト条件に対するデータ取得の設定の登録要求を出し（ステップS907）、データ取得を開始する（ステップS908）。

【0079】 以上のように、本実施の形態におけるデータ取得装置120によれば、データ取得監視状態情報が「監視不要取得」であるデータ取得要求については、タイムアウトによって「実行中」から「待ち状態」に遷移し、その後、一定時間の経過後に再び「実行可能状態」を経て「実行中」に復活され、繰り返してデータ取得が試みられる。これによって、目的とするデータが送信されてこない場合であっても、無駄にハードウェア資源を占有し続けるという非効率なデータ取得が回避される。

【0080】 次に、データ取得装置120によるデータ取得制御のうち、データ取得監視状態情報1202が「監視不要取得」であるリクエスト条件に対する制御（「実行可能状態」と「実行中」と間の遷移）について、詳細に説明する。リクエスト条件設定スケジューリング部123は、データ取得監視状態情報1202が「監視不要取得」であるリクエスト条件については、「実行中」で、かつ、「データ取得済」であるリクエスト条件が存在する場合には、そのリクエスト条件の優先度よりも高い優先度で、かつ、「実行可能状態」で、かつ、「データ取得済」でないリクエスト条件を探し、見つかった場合に、それらリクエスト条件の実行状態を入れ替える制御をする。

【0081】 そのために、リクエスト条件設定スケジューリング部123は、リクエスト条件記録部114に格納されているリクエスト条件それぞれについて、データ取得監視状態情報や実行状態情報だけでなく、データ取得判定情報や優先度等の管理情報を付加して記録したり更新したりしながら、各リクエスト条件のデータ取得を制御する。

【0082】 図20は、リクエスト条件設定スケジューリング部123により各種管理情報が付加されたリクエスト条件の一覧の例を示す図である。各リクエスト条件1201には、データ取得条件1102、データ取得監視状態情報1202、実行状態情報1104、データ取得判定情報1113及び優先度1103が含まれている。

【0083】 ここでは、例えば、データ取得条件1102が「request3」である「実行中」のリクエスト条件は、それよりも優先度の高い、データ取得条件1102が「request6」である「実行可能状態」にあるリクエスト条件と、実行状態が入れ替えられるべき状態にあることが示されている。図21は、データ取得装置120によるデータ取得制御のうち、データ取得監視状態情報1202が「監視不要取得」であるリクエスト条件に対する制御（「待ち状態」から「実行可能状態」への遷移）の流れを示すフローチャートである。

【0084】 リクエスト条件設定スケジューリング部123は、リクエスト条件記録部114から任意のリクエスト条件を取り出し（ステップS1000）、そのリクエスト条件のデータ取得監視状態情報1202が、「監

視不要取得」であるかどうかを確認し（ステップS1001）、「監視不要取得」でなければ、処理の対象外として終了する（ステップS1001：No）。

【0085】 「監視不要取得」であれば（ステップS1001：Yes）、そのリクエスト条件の実行状態情報1104が、「実行中」であるかどうかを確認し（ステップS1002）、「実行中」でなければ、処理の対象外として終了する（ステップS1002：No）。「実行中」であれば（ステップS1002：Yes）、そのリクエスト条件のデータ取得判定情報1113が「データ取得済」であるかどうかを確認し（ステップS1003）、「データ取得済」でなければ、処理の対象外として終了する（ステップS1003：No）。

【0086】 「データ取得済」であれば（ステップS1003：Yes）、リクエスト条件記録部114において、そのリクエスト条件の優先度1103よりも高い優先度を持つリクエスト条件があるかどうかを確認し（ステップS1004）、なければ、実行状態を入れ替えるべき対象が存在しないとして終了する（ステップS1004：No）。

【0087】 より高い優先度を持つリクエスト条件があれば（ステップS1004：Yes）、そのリクエスト条件をリクエスト条件記録部114から取り出し（ステップS1005）、取り出したリクエスト条件のデータ取得監視状態情報1202が、「監視不要取得」であるかどうかを確認し（ステップS1006）、「監視不要取得」でなければ（ステップS1006：No）、実行状態を入れ替えるべき対象でないとして終了する。

【0088】 「監視不要取得」であれば（ステップS1006：Yes）、そのリクエスト条件の実行状態情報1104が、「実行可能状態」であるかどうかを確認し（ステップS1007）、「実行可能状態」でなければ、実行状態を入れ替えるべき対象でないとして終了する（ステップS1007：No）。「実行可能状態」である時（ステップS1007：Yes）、そのリクエスト条件の実行状態情報1104を「実行中」にし（ステップS1008）、リクエスト条件設定部116に対して、そのリクエスト条件に対するデータ取得の設定の登録要求を出すことによって（ステップS1009）、そのリクエスト条件に対するデータ取得を開始させる（ステップS1010）。

【0089】 そして、既に取り出している「実行中」のリクエスト条件の実行状態情報1104を「実行可能状態」に戻し（ステップS1011）、リクエスト条件設定部116に対して、そのリクエスト条件のデータ取得の設定の削除要求を出すことによって（ステップS1012）、そのリクエスト条件に対するデータ取得を中止させる（ステップS1013）。

【0090】 以上のように、本実施の形態におけるデータ取得装置120によれば、「データ取得済」であるに



も拘わらず「実行中」となっているリクエスト条件が存在した場合には、そのリクエスト条件の優先度よりも高い優先度の「実行可能状態」にあるリクエスト条件と実行状態が入れ替えられる。これによって、優先度の低いデータ取得が繰り返し継続されることによって優先度の高いデータ取得がいつまでの開始されないという不具合の発生が防止され、効率的なデータ取得が実現される。

【0091】（実施の形態3）次に、本発明の実施の形態3について説明する。図22は、本発明の実施の形態3におけるデータ取得装置130の構成を示す機能ブロック図である。このデータ取得装置130は、アプリケーションからのデータ取得要求の種類に応じてデータ取得のタイムアウト処理を行うことを特徴とするデータ取得装置であり、データ取得要求受信部501、リクエスト条件生成部132、リクエスト条件設定スケジューリング部133、リクエスト条件記録部114、タイマー部115、リクエスト条件設定部116、データ取得部507及びデータ送信部508から構成される。なお、図1に示された実施の形態1におけるデータ取得装置110と同一の構成要素については同一の符号を付し、以下、相違点を中心に説明する。

【0092】リクエスト条件生成部132は、リクエスト条件を生成することに加えて、データ取得要求受信部501から渡されたデータ取得要求に含まれるヘッダ情報に基づいてタイムアウト時刻を決定し、生成したリクエスト条件に付加する。なお、本実施の形態におけるタイムアウト時刻は、「実行中」にあるリクエスト条件を強制的に「待ち状態」に遷移させた後に「削除状態」に遷移させるために用いられる。

【0093】図23は、リクエスト条件生成部132によって生成されたリクエスト条件の一覧の例を示す図である。ここには、データ取得要求の発生順に従って生成された6個のリクエスト条件が示されている。各リクエスト条件1301には、ヘッダ情報を構成しているデータ取得要求の種別を示す識別情報であるヘッダ判別情報1302、データ取得条件1102及びタイムアウト時刻1303が含まれている。

【0094】リクエスト条件生成部132は、例えば、ヘッダ判別情報1302がNIT等の重要度の高いテーブルの取得要求であることを示す場合には、リクエスト条件を生成した時刻に対して比較的短い時間（例えば、10秒）が経過したときの時刻をタイムアウト時刻とし、ヘッダ判別情報1302がSDT等の重要度の低いテーブルの取得要求であることを示す場合には、リクエスト条件を生成した時刻に対して比較的長い時間（例えば、30秒）が経過したときの時刻をタイムアウト時刻として付加する。

【0095】リクエスト条件設定スケジューリング部133は、各構成要素と通信することによって、リクエスト条件生成部122が生成したリクエスト条件に対応す

るデータ取得を統括して制御するものであり、そのために、リクエスト条件記録部114を用いて各リクエスト条件についてのデータ取得状態を監視・管理することに加えて、リクエスト条件生成部132によってタイムアウト時刻が付加されたリクエスト条件については、データ取得が開始されて「実行中」となったときに、タイムアウト時刻が到来したか監視し、到来したときには、そのリクエスト条件を「実行中」から「待ち状態」を経て「削除状態」に遷移させる。

【0096】次に、以上のように構成されたデータ取得装置130の動作を説明する。図24は、データ取得装置130によるタイムアウト時刻の生成とタイムアウト処理、即ち、「実行中」のデータ取得状態を「待ち状態」に遷移させる処理の流れを示すフローチャートである。データ取得要求受信部501は、各アプリケーションからヘッダ情報を含むデータ取得要求を受け付けてリクエスト条件生成部132に渡す（ステップS500）。

【0097】リクエスト条件生成部132は、データ取得要求受信部501から渡された新規のデータ取得要求のヘッダ情報とリクエスト条件記録部114に既に保持している全てのリクエスト条件のヘッダ判別情報1302とを比較することにより（ステップS501）、既に保持しているヘッダ判別情報1302の中に新規のデータ取得要求のヘッダ情報と同じものがあるかを否かを確認する。

【0098】その結果、同じものがなければ（ステップS502：No）、通常の新規なデータ取得要求と同様の処理、即ち、タイムアウト時刻を設けることなく、新たなリクエスト条件を生成し、リクエスト条件記録部114に格納すると共にリクエスト条件設定スケジューリング部133に通知する。これによって、リクエスト条件設定スケジューリング部133は、そのリクエスト条件を「実行可能状態」の待ち行列に組み入れて、データ取得制御を開始する。

【0099】一方、既に保持しているヘッダ判別情報1302の中に新規のデータ取得要求のヘッダ情報と同じものがあれば（ステップS502：Yes）、重複したデータ取得要求が連続して発行されたものと認識し、リクエスト条件生成部132は、新規のリクエスト条件を生成してリクエスト条件記録部114に格納した後に（ステップS503）、生成した新規のリクエスト条件に対して、ヘッダ判別情報1302で判別されたデータ取得要求の種類に応じたタイムアウト時刻を付加する（ステップS504）。

【0100】このような、リクエスト条件に対しては、リクエスト条件設定スケジューリング部133は、一旦「実行中」に遷移させた後に、リクエスト条件記録部114とタイマー部115とを参照することにより、リクエスト条件に付加されているタイムアウト時刻と現在時

刻とを比較し、タイムアウトする時間であるかどうかを確認する(ステップS505)。

【0101】タイムアウトする時間でない時は、ステップS505の処理を繰り返す(ステップS505:N)。タイムアウト時刻が到来した時は(ステップS505:Yes)、そのリクエスト条件の実行状態を「実行中」から強制的に「待ち状態」に遷移させた後に(ステップS506)、「削除状態」に遷移させる(ステップS507)。具体的には、リクエスト条件設定スケジューリング部133は、リクエスト条件設定部116に対して、リクエスト条件に対するデータ取得の設定の削除要求を出すと共に(ステップS507)、そのリクエスト条件をリクエスト条件記録部114から削除することによって、データ取得を中止する(ステップS508)。

【0102】以上のように、本実施の形態におけるデータ取得装置130によれば、アプリケーションが要求するデータ取得要求に含まれるヘッダ情報に基づいて、重複してデータ取得要求が発行されたか否かが判断され、重複して発行されている場合には、一定時間に限ってデータ取得が行われる。これによって、目的とするデータが送信されてくる頻度が極めて低い等のためにアプリケーションから重複したデータ取得要求が繰り返し発行された場合であっても、そのような送信頻度の低いデータを求めるデータ取得要求に対するデータ取得処理によってハードウェア資源が占有されてしまうという不具合の発生が防止され、効率的なデータ取得が実現される。

【0103】(実施の形態4)次に、本発明の実施の形態4について説明する。図25は、本発明の実施の形態4におけるデータ取得装置140の構成を示す機能ブロック図である。このデータ取得装置140は、送信されてくるデータに含まれるバージョン情報を参照することにより、優先度とデータ取得の状態が同じである「実行可能状態」のリクエスト条件については、バージョン更新回数が最大であるデータを要求するものを優先してデータ取得することを特徴とするデータ取得装置であり、データ取得要求受信部501、リクエスト条件生成部112、リクエスト条件設定スケジューリング部143、リクエスト条件記録部114、タイマー部115、リクエスト条件設定部116、データ取得部507及びデータ送信部508から構成される。なお、図1に示された実施の形態1におけるデータ取得装置110と同一の構成要素については同一の符号を付し、以下、相違点を中心に説明する。

【0104】本実施の形態では、データ取得部507が取得するデータのヘッダ部には、バージョン情報が含まれているものとする。ここで、「バージョン情報」とは、送信されてくるデータ単位(例えば、テーブルなど)ごとに付けられたバージョンを特定する情報であり、同一の識別情報を持つデータ単位であっても、バー

ジョンが異ればその内容が異なる(改定されている)ことを意味する。

【0105】また、データ取得部507は、リクエスト条件設定部116によってリクエスト条件の設定を受け入れる際に、そのリクエスト条件を特定するためのリクエスト識別情報も併せて受け取り、そのリクエスト識別情報によってデータ取得状態等を管理し、外部に出力したりするものとする。リクエスト条件設定スケジューリング部143は、各構成要素と通信することによって、リクエスト条件生成部122が生成したリクエスト条件に対応するデータ取得を統括して制御するものであり、リクエスト条件記録部114を用いて各リクエスト条件についてのデータ取得状態を監視・管理することに加えて、リクエスト条件記録部114における各リクエスト条件のバージョンに関する情報を付加して更新したり、優先度とデータ取得状態が同一の「実行可能状態」にあるリクエスト条件については、要求データのバージョン更新回数が最大であるものを優先して「実行中」に遷移させる制御を行う。

【0106】そのために、リクエスト条件設定スケジューリング部143は、リクエスト条件記録部114に格納されているリクエスト条件それぞれについて、リクエスト識別情報、データ取得条件、データ取得監視状態情報、実行状態情報、データ取得判定情報、優先度だけでなく、バージョン情報、バージョン更新判定情報及びバージョン更新回数情報等の管理情報を付加して記録したり更新したりしながら、各リクエスト条件のデータ取得を制御する。

【0107】ここで、「バージョン更新判定情報」とは、リクエスト条件が生成されてから、その要求データについて、少なくとも1回のバージョン更新があったか否か(「更新済」又は「未更新」)を示す情報である。また、「バージョン更新回数情報」とは、その更新回数を示す情報である。図26は、リクエスト条件設定スケジューリング部143により各種管理情報が付加されたリクエスト条件の一覧の例を示す図である。各リクエスト条件1401には、リクエスト識別情報1110、データ取得条件1102、データ取得監視状態情報1202、実行状態情報1104、データ取得判定情報1113、優先度1103、バージョン情報1402、バージョン更新判定情報1403及びバージョン更新回数情報1404等が含まれている。

【0108】ここでは、例えば、リクエスト識別情報1110が0x0006と0x0007である2つのリクエスト条件は、いずれも、データ取得監視状態情報1202が「監視不要取得」であり、かつ、実行状態情報1104が「実行可能状態」であり、かつ、データ取得判定情報1113と優先度1103とが同一内容であるが、バージョン更新回数情報1403が異なることが示されている。

【0109】次に、以上のように構成されたデータ取得装置140の動作を説明する。図27は、データ取得装置140によるデータ取得制御のうち、受信データのバージョンと関連する処理の流れを示すフローチャートである。リクエスト条件設定スケジューリング部143は、データ取得部507から、データのリクエスト識別情報と取得されたデータとを受信し（ステップS1100）、データのヘッダ情報に含まれるバージョン情報を取り出し（ステップS1101）、リクエスト条件記録部114中に、いま受信したリクエスト識別情報に対応するリクエスト条件があるかどうかを確認し（ステップS1102）、対応するリクエスト条件がなければ終了する（ステップS1102：No）。

【0110】対応するリクエスト条件があれば（ステップS1102：Yes）、そのバージョン情報をバージョン情報1401としてリクエスト条件に付加すると共に（ステップS1103）、それに伴う新たなバージョン更新判定情報1402とバージョン更新回数情報1403とを生成・更新し、リクエスト条件に付加した後に（ステップS1104）、そのリクエスト条件をリクエスト条件記録部114に登録する（ステップS1105）。

【0111】さらにリクエスト条件記録部114から、任意のリクエスト条件を取り出し（ステップS1106）、そのリクエスト条件のデータ取得監視状態情報1202が「監視不要取得」であるかどうかを確認し（ステップS1107）、「監視不要取得」でなければ、ステップS1106の処理を繰り返す（ステップS1107：No）。

【0112】「監視不要取得」であれば（ステップS1107：Yes）、そのリクエスト条件の実行状態情報1104が「実行可能状態」であるかどうかを確認し（ステップS1108）、「実行可能状態」でなければ、ステップS1106～S1107の処理を繰り返す（ステップS1108：No）。「実行可能状態」であれば（ステップS1108：Yes）、そのリクエスト条件の優先度1103が、既に取り出したリクエスト条件の優先度1103と同じであるかどうかを確認し（ステップS1109）、同じでなければ、ステップS1106～S1108の処理を繰り返す（ステップS1109：No）。

【0113】優先度1103が同じであれば（ステップS1109：Yes）、そのリクエスト条件のデータ取得判定情報1113が、既に取り出したリクエスト条件のデータ取得判定情報1113と同じであるかどうかを確認し（ステップS1110）、同じでなければ、終了する（ステップS1110：No）。データ取得判定情報1113が同じであれば（ステップS1110：Yes）、リクエスト条件のバージョン更新回数1403が最大であるかどうかを確認し（ステップS1111）、

最大でなければ、ステップS1106～S1110の処理を繰り返す（ステップS1111：No）。

【0114】バージョン更新回数情報1403が最大であれば（ステップS1111：Yes）、リクエスト条件設定部116に対して、そのリクエスト条件に対するデータ取得の設定の登録要求を出すことにより（ステップS1112）、データ取得を開始させる（ステップS1113）。その結果、例えば、図26に示されたリクエスト識別情報1110が0x0006と0x0007である2つのリクエスト条件が比較された場合であれば、バージョン更新回数情報1403の大きいリクエスト条件0x0006のついでにデータ取得が開始される。

【0115】以上のように、本実施の形態におけるデータ取得装置140によれば、送信されてくるデータに含まれるバージョン情報を参照することによって、各アプリケーションが要求するデータがいかなる頻度でバージョンが更新されているかが記録される。そして、データ取得状態や優先度が同一の「実行可能状態」にあるリクエスト条件については、最も頻繁にバージョンが更新されているデータを要求しているものが最優先されてデータ取得が開始される。これによって、頻繁に内容が変化するデータが優先して取得されるので、同一内容のデータが繰り返し取得されることによってハードウェア資源が無駄に占有されるという不具合の発生が回避され、効率的なデータ取得が実現される。

【0116】（実施の形態5）図30は、実施の形態5におけるデータ取得装置200の構成を示す機能ブロック図である。このデータ取得装置200は、複数のデータ処理装置（この装置はソフトウェアによって実現されるアプリケーションも含まれる。以下、単に「アプリケーション」という。）から発せられる取得したいデータを具体的に特定するための情報等からなるデータ取得要求（以下取得条件という。）を受信し、受信した取得条件をテーブルに順序づけて格納して管理し、アプリケーションから取得条件の入換要求に応じて、テーブルに格納された取得条件の順序の入換制御を行い、入れ換えた順序に従って効率よくデータ取得を行うことを特徴とするデータ取得装置であり、具体的には、デジタル放送受信機における放送データの受信・多重分離・デコード・フィルタリング等の受信に関わる基本処理を行うハードウェア及びソフトウェア部分に相当し、取得条件受信部201、データ取得部507、データ送信部508、取得条件格納部202、取得条件入換要求部203、取得条件設定スケジューリング部204から構成される。なお、図1に示された実施形態1におけるデータ取得装置110と同一の構成要素については同一の符号を付し、以下、相違点を中心に説明する。

【0117】取得条件受信部201は、各アプリケーションから要求される取得条件を受信、受信した取得条件を取得条件スケジューリング部204に渡す。データ取

得部 507 は、取得条件設定スケジューリング部 204 によって取得条件が設定されると、取得条件設定スケジューリング部 204 によって当該取得条件が削除されない限り、当該取得条件を満たすデータの受信を継続して監視し、当該データが受信されると、そのデータの抽出を行う。

【0118】データ送信部 508 は、データ取得部 507 で取得されたデータを受け取り、取得条件格納部 202 に格納された取得条件等を参照することによって要求元アプリケーションを特定し、そのアプリケーションに取得したデータを返す。取得条件格納部 202 は取得条件と、設定情報と、順序値とを組にしてテーブルに格納する。ここで、「設定情報」とは、格納された取得条件がデータ取得部 507 に設定されているか否かを「有効」と「無効」で示す情報をいう。「有効」とは、データ取得部 507 に当該取得条件が設定されていることを示し、「無効」とは、データ取得部 507 に当該取得条件が設定されていないことを示す。「順序値」とは、取得条件が取得条件受信部 201 に受信された順序に対応する値であり、取得条件が受信され、取得条件設定スケジューリング部 204 によってテーブルに新たに格納されたときに、当該取得条件に受信順序が最も新しいことを示す初期値 0 が付与され、その後他の取得条件がテーブルに格納される場合と、取得条件入換要求部 203 から取得条件の入換要求がされたとき又はデータ抽出に成功した取得条件が通知されたとき（実施の形態 6 で後述する。）に設定情報が「無効」を示す取得条件の組が取得条件格納部 202 に格納されている場合に 1 ずつ増加され、当該取得条件が取得条件設定スケジューリング部 204 によってデータ取得部 507 に設定された後、当該取得条件の設定が削除されると、再び初期値 0 に戻される値をいう。

【0119】取得条件入換要求部 203 は、データ取得部 507 に設定されている取得条件の入換のタイミングを用意し、アプリケーションからの要求に従って取得条件設定スケジューリング部 204 に取得条件の入換要求をする。なお、取得条件入換要求部 203 は、タイマーなどの定期的な通知に従って入換要求をすることとしてもよい。

【0120】取得条件設定スケジューリング部 203 は、CPU や制御プログラムを格納した ROM などからなり、取得条件格納部 202 のテーブルに格納されている各データ取得条件の登録情報と順序値を監視することにより、各取得条件のデータ取得部 507 への設定をスケジューリングし、取得条件入換要求部 203 からの取得条件の入換要求に従って、データ取得部 507 に設定されているデータ取得条件の入換を制御する。

【0121】取得条件設定スケジューリング部 204 は、取得条件受信部 201 からデータ取得条件が渡されると、既に取得条件格納部 202 のテーブルに格納され

ている各取得条件の順序値を 1 増加させ、続いて、データ取得部 507 に通知された取得条件を設定できるか否かを、テーブルに格納されている設定情報が「有効」を示す取得条件（データ取得部 507 に設定されている取得条件）の組の総数がデータ取得部 507 に取得条件を設定できる上限（ここでは、説明の都合上 3 個とする）未満か否かで判定する。設定情報が「有効」を示す取得条件の組の総数が 3 個未満の場合、受信した取得条件を取得条件格納部 202 のテーブルに格納し、その登録情報を有効にし、その順序値を初期値 0 に設定して、さらに受信した取得条件をデータ取得部 507 に登録する。設定情報が「有効」を示す取得条件の組の総数が 3 個の場合、受信した取得条件を取得条件格納部 202 のテーブルに格納し、その設定情報を「無効」にし、その順序値を初期値 0 に設定する。

【0122】また、取得条件入換要求に応じて、既に取得条件格納部 202 のテーブルに格納されている取得条件の順序値を 1 増加させ、続いて、データ取得部 507 に登録されている取得条件の入換を行う。以下、図 3 1、図 3 2 のフローチャートを用いて、取得条件設定スケジューリング部 204 がアプリケーションから受信された取得条件のデータ取得部 507 への設定をスケジューリングするために行う処理について、説明する。

【0123】図 3 1 は、アプリケーションから受信した取得条件を取得条件格納部 202 のテーブルに格納する処理を示すフローチャートである。取得条件設定スケジューリング部 204 は、取得条件受信部 201 から取得条件を受け取ると（ステップ S1201）、取得条件格納部 202 のテーブルに 1 つ以上の取得条件が格納されているか判定し（ステップ S1202）、格納されている場合（ステップ S1202:Y）はその順序値を 1 増加し（ステップ S1203）、格納されていない場合（ステップ S1202:N）は、順序値を増加しない。

【0124】次に取得条件設定スケジューリング部 204 は、取得条件格納部 202 のテーブルに格納済みの取得条件の組のうち、設定情報が「有効」を示す取得条件の組の総数が 3 個未満か否かにより、データ取得部 507 に取得条件の設定が可能かどうか判定し（ステップ S1204）、設定が可能である場合（ステップ S1204:Y）、受信した取得条件を取得条件格納部 202 のテーブルに格納し、当該取得条件と組をなす設定情報を「有効」、順序値を初期値 0 に設定し、当該取得条件をデータ取得部 507 に設定する（ステップ S1205）。データ取得部 507 への取得条件の設定が不可能である場合（ステップ S1204:N）、受信した取得条件を取得条件格納部 202 のテーブルに格納し、受信した取得条件の組の設定情報を「無効」、順序値を初期値 0 に設定し（ステップ S1206）、次に取得条件を受け取るまで待機し、受け取ると、上記の処理を繰り返す。

【0125】図 3 2 は、取得条件設定スケジューリング

部204が取得条件格納部202のテーブルに格納されている取得条件をデータ取得部507に設定する処理を示すフローチャートである。取得条件スケジュール部204は、取得条件入換要求部203から取得条件の入換要求をされると（ステップS1301）、取得条件格納部202のテーブルに格納されている取得条件の組のうち、設定情報が「無効」を示す取得条件の組があるかどうかを判定し（ステップS1302）、設定情報が「無効」を示す取得条件の組がない場合（ステップS1302：N）、取得条件の入換は必要ないため、次の取得条件の入換要求を待ち、設定情報が「無効」を示すデータ取得条件の組がテーブルに格納されていない限り上記の処理を繰り返す。

【0126】設定情報が「無効」を示すデータ取得条件の組が格納されている場合（ステップS1302：Y）、取得条件格納部202のテーブルに格納されている全てのデータ取得条件の組の順序値を1増加し（ステップS1303）、取得条件格納部202のテーブルに格納されているデータ取得条件の組のうち、設定情報が「有効」を示すデータ取得条件の組の総数が3個未満であるか否かにより、データ取得部507に新たなデータ取得条件の設定が可能かどうか判定する（ステップS1304）。

【0127】データ取得部507に取得条件の設定が不可能である場合（ステップS1304：N）、取得条件格納部202のテーブルから、設定情報が「有効」、かつ、順序値が最大の組の取得条件を選択し、データ取得部507から選択した取得条件の設定を削除し、テーブルに格納されている選択した取得条件の組の設定情報を「無効」、順序値を初期値0に設定する（ステップS1305）。次にテーブルから、設定情報が「無効」、かつ、順序値が最大の組のデータ取得条件を選択し、当該組の設定情報を「有効」、順序値を初期値0に設定し（ステップS1306）、選択した取得条件をデータ取得部507に設定する。

【0128】データ取得部507に取得条件の設定が可能である場合（ステップS1304：Y）、テーブルから、設定情報が「無効」、かつ、順序値が最大の組の取得条件を選択し、当該組の設定情報を「有効」、順序値を初期値0に設定し（ステップS1306）、選択した取得条件をデータ取得部507に設定する。上記の処理（ステップS1301～S1306）について、さらに具体例を示して説明する。

【0129】図33は、取得条件と設定情報と順序値の組を格納している取得条件格納部202のテーブルの例を示す。図33では、6つの取得条件1～6がテーブルに格納され、そのうち、取得条件1～3がデータ取得部507に設定されていることを示す。図34は、取得条件設定スケジュール部204が上記の処理を行うことにより、更新された図33のテーブルの例を示す。図33のテーブルには、設定情報が「無効」を示す取得条

件4～6が格納されている（ステップS1302：Y）ので、取得条件設定スケジュール部204は、テーブルに格納されている各組の順序値を1増加させ、また、設定情報が「有効」を示す取得条件の総数が3個であるため、データ取得部507に取得条件の設定が不可能と判定し（ステップS1304：N）、図33のテーブルから、設定情報が「有効」、かつ、順序値が最大の組のデータ取得条件1を選択し、データ取得部507から取得条件1の設定を削除し、テーブルに格納されている取得条件1の組の設定情報を「無効」、順序値を初期値0に設定する（ステップS1305）。次にテーブルから、設定情報が「無効」、かつ、順序値が最大の組の取得条件4を選択し、取得条件4の設定情報を「有効」、順序値を初期値0に設定し（ステップS1306）、選択した取得条件4をデータ取得部507に設定する。この処理の結果、図33に示すテーブルは、図34に示すように更新される。

【0130】次に、取得条件設定スケジュール部204によって取得条件がデータ取得部507に設定された後のデータ取得部507が行う処理について説明する。図35は、取得条件がデータ取得部507に設定された後のデータ取得装置200が行う処理を示すフローチャートである。データ取得部507は、データを受信すると（ステップS1401）、受信したデータが設定された取得条件を満たすかどうか判定し（ステップS1402）、取得条件を満たす場合（ステップS1402：Y）はそのデータ抽出を行う（ステップS1403）。取得条件を満たさない場合（ステップS1402：N）は、取得条件を満たすデータが受信されるまで上記判定を継続する（ステップS1402）。データ取得部507は、抽出したデータをデータ送信部508に渡し、データ送信部508は、取得条件格納部202に格納された取得条件等を参照することによって要求元アプリケーションを特定し、そのアプリケーションに取得したデータを送信する（ステップS1404）。

【0131】なお、本実施形態においては、図31のステップS1206において、データ取得部507に受信した取得条件を設定できない場合は、当該取得条件のデータ取得部507への設定は行わず、受信した取得条件を取得条件格納部202のテーブルに格納し、受信した取得条件の組の設定情報を「無効」、順序値を初期値0に設定するとしたが、ステップS1206の代わりに、取得条件格納部202のテーブルから、設定情報が「有効」、かつ、順序値が最大の組の取得条件を選択し、データ取得部507から選択した取得条件の設定を削除し、テーブルに格納されている選択した取得条件の組の設定情報を「無効」、順序値を初期値0に設定するステップS1207を図31のフローチャートに挿入し、このステップの後、受信した取得条件を取得条件格納部202のテーブルに格納し、当該データ取得条件の組の設定情報を有効、順序値を初期値0に設定し、データ取得部507に

設定する(ステップS1205)こととしてもよい。この場合のフローチャートを図36に示す。ステップS1207以外のステップS1201～S1205については、図31のフローチャートと同じであるので、これらのステップの説明は省略する。

【0132】これにより、アプリケーションから要求された取得条件が受信されるとすぐにデータ取得が優先的に実行されるので、アプリケーションからの要求に対する応答を早めることができる。以上のように、本実施形態におけるデータ取得装置200によれば、同時にデータの抽出、監視を行うことができる実際の取得条件の数以上の取得条件の受信が可能である。また、取得条件を入れ換えるタイミングを与えることによって、全ての取得条件を用いて、データ抽出、監視を自動的にスケジュール調整することが可能となる。

【0133】(実施の形態6)図37は、実施形態6におけるデータ取得装置300の構成を示す機能ブロック図である。このデータ取得装置300は、複数のアプリケーションから発せられる取得条件を受信し、受信した取得条件をテーブルに順序付けて格納して管理し、データ取得に成功したタイミングで、テーブルに格納された取得条件の順序の入換を行い、入れ換えた順序に従って効率よくデータ取得を行うことを特徴とするデータ取得装置であり、具体的には、デジタル放送受信機における放送データの受信・多重分離・デコード・フィルタリング等の受信に関わる基本処理を行うハードウェア及びソフトウェア部分に相当し、取得条件受信部201、データ取得部507、データ送信部508、取得条件格納部202、取得条件設定スケジューリング部204から構成される。なお、図30に示された実施形態5におけるデータ取得装置200と同一の構成要素については同一の符号を付し、以下、相違点を中心に説明する。

【0134】取得条件設定スケジューリング部204は、データ取得部507からデータの抽出に成功した取得条件の通知を受信すると、既に取得条件格納部202のテーブルに格納されている設定情報が「無効」を示す取得条件の組がある場合、テーブルに格納されている全ての組の順序値を1増加させ、データ取得部507に新たに取得条件の設定が可能であるか否かを判定し、可能である場合は、新たに取得条件の設定を行い、可能でなければ、設定されている取得条件の入換を行う。

【0135】以下、図31、図38のフローチャートを用いて、取得条件スケジューリング部204がアプリケーションから受信された取得条件の設定をスケジューリングするために行う処理について、説明する。図31については、実施形態5で説明済みなので、説明を省略する。図38は、取得条件設定スケジューリング部204が取得条件格納部202のテーブルに格納されている取得条件をデータ取得部507に設定する処理を示すフローチャートである。取得条件設定スケジューリング部2

04は、データ取得部507からデータの抽出に成功した取得条件の通知を受信すると(ステップS1501)、取得要求格納部202のテーブルに格納されている取得条件の組のうち、設定情報が「無効」を示す取得条件の組があるかどうかを判定し(ステップS1502)、設定情報が「無効」を示す取得条件の組がない場合(ステップS1502:N)、取得条件の入換は必要ないため、次の通知を待ち、設定情報が「無効」の取得条件の組がテーブルに格納されていない限り上記の処理を繰り返す。

【0136】設定情報が「無効」を示す取得条件の組が格納されている場合(ステップS1502:Y)、取得要求格納部202のテーブルに格納されている全ての組の順序値を1増加し(ステップS1503)、取得条件格納部202のテーブルに格納されている組のうち、設定情報が「有効」を示す取得条件の組の総数が3個未満であるか否かにより、データ取得部507に新たな取得条件の設定が可能かどうか判定する(ステップS1504)。

【0137】データ取得部507に取得条件の設定が不可能である場合(ステップS1504:N)、取得要求格納部202のテーブルから、設定情報が「有効」、かつ、順序値が最大の組の取得条件を選択し、データ取得部507から選択した取得条件の設定を削除し、テーブルに格納されている選択した取得条件の組の設定情報を「無効」、順序値を初期値0に設定する(ステップS1505)。次にテーブルから、設定情報が「無効」、かつ、順序値が最大の組の取得条件を選択し、当該組の設定情報を「有効」、順序値を初期値0に設定し(ステップS1506)、選択した取得条件をデータ取得部507に設定する。

【0138】データ取得部507に取得条件の設定が可能である場合(ステップS1504:Y)、テーブルから、設定情報が「無効」、かつ、順序値が最大の組の取得条件を選択し、当該組の設定情報を「有効」、順序値を初期値0に設定し(ステップS1506)、選択した取得条件をデータ取得部507に設定する。取得条件設定スケジューリング部204によって取得条件がデータ取得部507に設定された後のデータ取得装置300が行う処理については、実施の形態5の場合(図35のフローチャート)と同じであるので、説明を省略する。

【0139】なお、本実施形態においては、データ取得部507に受信した取得条件を設定できない場合は、図31のステップS1206において、当該取得条件のデータ取得部507への設定は行わず、受信した取得条件を取得条件格納部202のテーブルに格納し、受信した取得条件の組の設定情報を「無効」、順序値を初期値0に設定するとしたが、ステップS1206の代わりに、取得条件格納部202のテーブルから、設定情報が「有効」、かつ、順序値が最大の組の取得条件を選択し、データ取得部507から選択した取得条件の設定を削除し、テーブルに格納されている選択した取得条件の組の設定情報を

「無効」、順序値を初期値 0 に設定するステップ S1207 を図 31 のフローチャートに挿入することとしてもよい。この場合のフローチャートを図 36 に示す。ステップ S1207 以外のステップ S1201～S1205 については、図 31 のフローチャートと同じであるので、これらのステップの説明は省略する。

【0140】これにより、アプリケーションから取得条件が受信されるとすぐに当該取得条件によるデータ取得が優先的に実行されるので、当該取得条件に対する応答を早めることができる。また、本実施形態においては、図 38 において、データ取得部 507 に受信した取得条件を設定できない場合は、ステップ S1505 において、取得条件格納部 202 のテーブルから、設定情報が「有効」、かつ、順序値が最大の組の取得条件を選択し、選択した取得条件の設定をデータ取得部 507 から削除し、テーブルに格納されている選択した取得条件の組の設定情報を「無効」、順序値を初期値 0 に設定するとしたが、ステップ S1505 の代わりに、データの抽出に成功した取得条件の設定をデータ取得部 507 から削除し、取得条件格納部 202 のテーブルの当該データ取得要求の組の登録情報を無効、順序値を初期値 0 に設定するステップ S1507 を挿入することとしてもよい。この場合のフローチャートを図 39 に示す。ステップ S1507 以外のステップ S1501～S1506 については、図 38 のフローチャートと同じであるので、これらのステップの説明は省略する。

【0141】これにより、データ取得に成功した取得条件をデータ取得部 507 によるデータの監視及び抽出対象から優先的に削除し、他のデータ取得が不成功の取得条件に対して効率的にデータ取得の機会を与えることができる。また、図 36 と図 39 のフローチャートに従って、取得条件スケジューリング部 204 がアプリケーションから受信された取得条件の設定をスケジューリングする処理を行う場合において、図 39 のフローチャートのステップ S1503 と S1504 の間に、取得条件格納部 202 のテーブルのデータの抽出に成功した取得条件の組の順序値を 2 増加するステップ S1508 を挿入することとしてもよい。この場合のフローチャートを図 40 に示す。ステップ S1508 以外のステップ S1501～S1504、S1506～S1507 については、図 39 のフローチャートと同じであるので、これらのステップの説明は省略する。

【0142】これにより、S1504 において、データ取得部 507 に取得条件の設定が可能であるため、S1507 において、データの抽出に成功した取得条件の設定をデータ取得部 507 から削除しない場合でも、データ取得に成功した取得条件をデータ取得部 507 によるデータの監視及び抽出対象からより早く外すことができる。以上、本発明に係るデータ取得装置について、実施の形態に基づいて説明したが、本発明はこれら実施の形態に限られないことは勿論である。

【0143】例えば、これら実施の形態では、本発明のデータ取得装置をデジタル放送受信機に適用した場合について説明したが、本発明は、これに限られず、インターネット等の通信網に接続されたコンピュータや、CATV、ビデオ配信システムにおける受信機等にも適用できる。また、実施の形態 1 では、リクエスト条件生成部 112 によって生成されたリクエスト条件は、リクエスト条件設定スケジューリング部 113 に渡され、リクエスト条件設定スケジューリング部においてスケジューリングされた後にリクエスト条件記録部 114 に格納されたが、リクエスト条件生成部 112 によって生成されたリクエスト条件がリクエスト条件記録部 114 を介してリクエスト条件設定スケジューリング部 113 に渡されるというデータの流れであってもよい。つまり、本データ取得装置におけるスケジューリング前及びスケジューリング後のリクエスト条件の格納場所としてリクエスト条件記録部 114 を利用してもよい。

【0144】また、リクエスト条件生成部 112 は、2 つのリクエスト条件について、共通する条件が含まれている場合にそれらリクエスト条件は結合可能であると判断し、それら条件の論理和で表現される新たなリクエスト条件を生成したが、3 つ以上のリクエスト条件について論理積で表現されるリクエスト条件を生成してもよい。多種類の独立したアプリケーションが共通するデータの取得を要求する場合には、それら要求の全てに合致する共通データの取得を優先することが全体として効率的なデータ取得となり得るからである。

【0145】また、これら結合の対象については、可能な限り多くのリクエスト条件が 1 つに結合されるように、リクエスト条件記録部 114 に記録されている全てのリクエスト条件を対象として、結合の可能性を検討し最適化することとしてもよい。また、本データ取得装置においては、リクエスト条件生成部は、リクエスト条件の生成に際して、リクエスト識別情報、リクエスト生成時刻、結合後のリクエスト識別情報等の付加情報を生成したが、これら付加情報の生成・格納処理を、リクエスト条件設定スケジューリング部に一括して委託してもよい。

【0146】また、リクエスト条件設定スケジューリング部は、リクエスト生成時刻、タイムアウト時刻及びタイムアウト復活時刻等の絶対時刻に基づく時間スケジューリングを行ったが、これに代えて、タイムアウト時間やタイムアウト復活時間等の時間情報を生成してリクエスト条件に付加しておくことで、経過時間（相対時間）に基づく時間スケジューリングとしてもよい。

【0147】また、上記実施の形態 1～4 におけるリクエスト条件生成部やリクエスト条件設定スケジューリング部の機能を組み合わせることで、さらに高機能が多様なスケジューリングを行うデータ取得装置が実現される。例えば、これら実施の形態におけるスケジューリン

グ機能を併せ持つリクエスト条件設定スケジューリング部が、動的に、いずれか最適なものを選択して採用する方式としてもよい。

【0148】また、リクエスト条件設定スケジューリング部は、データが取得されたリクエスト条件については、削除するのではなく、待ち行列の最後尾に入れておいてもよい。例えば、データ取得装置は、監視状態情報が「監視不要取得」であるリクエスト条件に対するデータ取得として、本実施の形態のように1回のデータ取得に限定するのではなく、不定期にデータ取得を繰り返してもよい。

【0149】また、データ取得装置は、状態監視情報が「常時監視取得」の場合に、常時監視取得になっているデータ取得同士において、データ取得を高速にスイッチングするようにしても良い。また、リクエスト条件設定スケジューリング部は、データ取得における状態遷移の態様や特定状態での滞留時間等の要因によって、リクエスト条件に付加されているデータ取得監視状態情報を変更してもよい。これによって、データ取得状態等に基づいて動的に監視状態が決定されることとなり、送信されてくるデータの内容や頻度等の変化に追従可能なデータ取得装置が実現される。

【0150】さらに、本発明の特徴的な構成（データ取得装置のリクエスト条件生成部やリクエスト条件設定スケジューリング部等）は、専用の電子回路等のハードウェアによって実現することができるだけでなく、汎用のCPUによって実行されるプログラムとして実現することもできる。また、実施の形態5～6においては、データ取得部507に設定できるデータ取得条件の数は3個としたが、設定できる取得条件の数は3個に限らない。さらに、実施の形態5の例（図33、34）においては、取得条件格納部202に格納する取得条件を6個としているが、格納できるデータ取得条件の数は6個に限らない。

【0151】また、実施の形態5～6においては、順序値は0を初期値として、0から順に値を1ずつ増加させる形式で設定したが、0以外の数値を初期値としてもよい。さらに、他の取得条件がテーブルに格納される場合か、取得条件入換要求部203から取得条件の入換要求がされたとき又はデータ抽出に成功した取得条件が通知されたときに設定情報が「無効」を示す取得条件の組が取得条件格納部202に格納されている場合に増加される順序値の数は1に限定されない。また、順序値の値を増加させる代わりに減少させることとしてもよい。

【0152】

【発明の効果】上記目的を達成するために、本発明は、複数のデータ処理装置からの各要求に基づいて、送信されてくるデータストリームから各要求に対応する特定条件を満たすデータを抽出して取得し、取得したデータを要求元のデータ処理装置に返すデータ取得装置であっ

て、前記複数のデータ処理装置から、特定のデータを取得したい旨の前記要求を受け取る要求受け取り手段と、前記要求受け取り手段から前記要求を受け取り、対応する前記条件を生成する条件生成手段と、生成された前記条件の設定を受け付け、設定された前記条件のいずれかを満たすデータが前記データストリーム中に含まれているか否かを監視し、含まれている場合にはそのデータを抽出して取得するデータ抽出手段と、受け取った前記要求に対応する前記条件の待ち行列を生成し、その待ち行列に従って、前記データ抽出手段に前記設定を行うことにより、データ取得を開始させ、前記データ抽出手段から前記設定を削除することにより、データ取得を終了させ、データ取得をスケジューリングするスケジューリング手段と、前記データ抽出手段により取得されたデータを要求元のデータ処理装置に出力する出力手段とを備えることを特徴とする。

【0153】この構成により、複数のデータ処理装置からのデータ取得要求に対するデータ取得は、データの発生源であるデータストリームを受信するデータ取得装置に備えられたスケジューリング手段によって統括してスケジューリングされた後に実行されるので、限られたハードウェア資源の下で、効率的なデータ取得が実現される。また、各データ処理装置は、他のデータ処理装置から発せられるデータ取得要求との競合を考慮することなく、自らの都合によって、データ取得装置にデータ取得要求を発することができる。

【0154】ここで、前記要求受け取り手段は、前記要求とともに、その要求に対するデータ取得の優先度を受け取り、前記スケジューリング手段は、受け取った優先度の高い要求に対応する前記条件によるデータ取得が優先されるように前記待ち行列を生成してもよい。この構成により、優先度の低いデータ取得が継続されているために、優先度の高いデータ取得が実行されないで待たれるという不具合を回避することができる。

【0155】また、前記要求受け取り手段は、前記要求とともに、その要求に対するデータ取得の態様を指定した監視状態情報を受け取り、前記スケジューリング手段は、受け取った監視状態情報が常時監視によるデータ取得を指定している場合には、その要求に対応するデータ取得が継続されるように前記データ抽出手段への前記条件の設定を行い、受け取った監視状態情報が間欠監視によるデータ取得を指定している場合には、その要求に対するデータ取得が定期的を開始されるように前記データ抽出手段への前記条件の設定と削除を行い、受け取った監視状態情報が監視不要によるデータ取得を指定している場合には、その要求に対するデータ取得が1回だけ行われるように前記データ抽出手段への前記条件の設定と削除を行ってもよい。

【0156】この構成により、送信されてくるデータの性質（繰り返し性、頻度、帯域等）やそれに対する監視



の態様（頻度、緊急性等）に依存したきめ細かい効率的なデータ取得をすることができる。また、前記データ取得装置は、さらに、前記条件を一時的に記録しておくための記録手段を備え、前記条件生成手段は、生成した前記条件を前記記録手段に記録し、前記スケジューリング手段は、前記記録手段に記録された前記条件を読み出して並び替えた後に前記記録手段に書き戻すことによって前記待ち行列を生成してもよい。

【0157】この構成により、スケジューリングの対象となる要求を格納しておく共通の記憶場所が確保されるので、この記憶場所を介して様々な機能手段どうしが容易に通信することができる。また、前記要求受け取り手段は、前記要求とともに、その要求の種類を示すヘッダ情報を受け取り、前記条件生成手段は、前記要求受け取り手段から、前記要求と前記ヘッダ情報を受け取り、受け取った前記要求に対応する前記条件を生成し、生成した前記条件と受け取った前記ヘッダ情報とを関連付けて前記記録手段に記録し、前記スケジューリング手段は、前記記録手段に記録されたヘッダ情報に基づいて、前記データ抽出手段に設定された前記条件を削除することによって特定の要求に対するデータ取得を終了させてもよい。そして、前記データ取得装置は、さらに、現在時刻を示すタイマー手段を備え、前記要求受け取り手段は、前記要求とともに、その要求の種類を示すヘッダ情報を受け取り、前記条件生成手段は、前記要求受け取り手段から、前記要求と前記ヘッダ情報を受け取り、受け取った前記要求に対応する前記条件を生成し、前記ヘッダ情報に基づいて、データ取得を中断させる時刻を示すタイムアウト時刻を生成し、生成した前記条件と関連付けて前記記録手段に記録し、前記スケジューリング手段は、前記データ抽出手段に設定されている前記条件について、前記タイマー手段が示す現在時刻と前記記録手段に記録されている対応するタイムアウト時刻とを比較することによってタイムアウト時刻が到来したか否かを判断し、到来したと判断した前記条件については、前記データ抽出手段における設定から削除することによってデータ取得を終了させてもよい。

【0158】この構成により、データ取得要求の種類に依存したデータ取得の実行制御、例えば、同一種類のデータ取得要求が発生された場合に、古いデータ取得要求に対するデータ取得を中断させることが可能となり、無駄なデータ取得が継続されることが防止される。また、前記データ取得装置は、さらに、現在時刻を示すタイマー手段を備え、前記条件生成手段は、前記要求受け取り手段から、前記要求を受け取ったときに、その要求に対応する前記条件とその時刻を示す要求生成時刻情報を生成し、生成した前記条件と関連付けて前記要求生成時刻情報を前記記録手段に記録し、前記スケジューリング手段は、前記タイマー手段が示す現在時刻と前記記録手段に記録された要求生成時刻情報が示す時刻とを比較する

ことによって、前記要求を受け取ったときからの経過時間を算出し、その経過時間に基づいて前記スケジューリングをしてもよい。

【0159】この構成により、データ取得要求が発生してから経過時間に基づくデータ取得制御が行われるので、いつまでもデータ取得が実行されないデータ取得要求が残っているという不具合の発生を回避することができる。また、前記条件生成手段は、前記要求受け取り手段から、前記要求を受け取ると、その要求に対応する前記条件を生成し、生成した前記条件と前記記録手段に既に記録されている条件とを比較することによって、それらを結合することができるか否かを判断し、結合できると判断した場合には、それら条件を結合した新たな条件を生成して前記記録手段に記録し、前記スケジューリング手段は、結合によって生成された新たな条件を前記記録手段から読み出し、その新たな条件を前記待ち行列に組み入れた後に前記データ抽出手段に設定することによってデータ取得を開始させるとともに、結合に用いられた条件を前記データ抽出手段における設定から削除することによってデータ取得を終了させてもよい。このときに、前記条件生成手段は、前記要求受け取り手段から、前記要求を受け取ると、その要求に対応する前記条件を生成し、その条件を識別するための識別情報を生成するとともに、前記結合によって新たな条件を生成した場合には、結合に用いられた条件と結合によって生成された条件とを関連付ける結合情報を前記識別情報を用いて生成し、それら識別情報及び結合情報を、識別情報に対応する前記条件と関連付けて前記記録手段に記録し、前記スケジューリング手段は、前記記録手段に記録された識別情報及び結合情報に基づいて、結合によって新たに生成された条件及び結合に用いられた条件を特定し、それぞれ、データ取得の開始及び終了を制御してもよい。そして、前記条件生成手段は、結合の対象となる2以上の前記条件それぞれに共通する内容が含まれている場合に、それら条件を結合することができるかと判断し、共通する内容だけを条件とする新たな条件を生成してもよい。

【0160】この構成により、複数の条件は、それらの条件を同時に満たす1つの条件に結合されるので、データ抽出手段に設定すべき条件の数が減少し、ハードウェア資源の有効利用が図られる。また、前記データ取得装置は、さらに、現在時刻を示すタイマー手段を備え、前記スケジューリング手段は、データ取得を開始させた場合には、その開始時刻から一定時間だけ経過した時刻を示すタイムアウト時刻を生成し、対応する前記条件と関連付けて前記記録手段に記録し、前記タイマー手段が示す現在時刻と前記記録手段に記録されている対応するタイムアウト時刻とを比較することによってタイムアウト時刻が到来したか否かを判断し、タイムアウト時刻が到来したと判断した場合には、前記データ抽出手段に設定

された前記条件を削除することによってデータ取得を終了させるとともに、その終了時刻から一定時間だけ経過した時刻を示すタイムアウト復活時刻を生成し、対応する前記条件と関連付けて前記記録手段に記録し、前記タイマー手段が示す現在時刻と前記記録手段に記録されている対応するタイムアウト復活時刻とを比較することによってタイムアウト復活時刻が到来したか否かを判断し、タイムアウト復活時刻が到来したと判断した場合には、その条件を前記待ち行列に組み入れた後に前記データ抽出手段に設定することによってデータ取得を開始させてもよい。

【0161】この構成により、目的とするデータが送信されてこない場合であっても、一旦データ取得が中断されて一定時間後に再び復活されるので、無駄にハードウェア資源が占有され続けるということを防止することができる。また、前記データ抽出手段は、設定されている前記条件について、データが取得されたか否かを示すデータ取得情報を出力し、前記スケジューリング手段は、前記データ取得情報に基づいて、前記記録手段に記録されている前記条件について、データが取得されたか否かを示すデータ取得判定情報を生成し、対応する前記条件と関連付けて前記記録手段に記録するとともに、生成したデータ取得判定情報に基づいて、前記スケジューリングをしてもよい。

【0162】この構成により、目的とするデータが取得されたか否かに依存した効率的なデータ取得をすることができる。また、前記データ取得装置は、さらに、現在時刻を示すタイマー手段を備え、前記条件生成手段は、前記要求受け取り手段から、前記要求を受け取ったときに、その要求に対応する前記条件を生成するとともに、その時刻を示す条件生成時刻情報を生成し、生成した前記条件と関連付けて前記条件生成時刻情報を前記記録手段に記録し、前記スケジューリング手段は、前記データ抽出手段に設定されている前記条件に対応するデータ取得について、前記タイマー手段が示す現在時刻と前記記録手段に記録された条件生成時刻情報が示す時刻とを比較するとともに、前記記録手段に記録されたデータ取得判定情報を参照することによって、前記要求を受け取ってから一定時間を超えてデータが取得されていない前記条件が前記記録手段に存在するか否かを判断し、その判断結果に基づいて、前記スケジューリングをしてもよい。

【0163】この構成により、目的とするデータが送信されてこないために、データ取得できないまま無駄にハードウェア資源が占有され続けるという不具合の発生が回避される。また、前記条件生成手段は、前記要求受け取り手段から、前記要求を受け取ると、その要求に対応する前記条件を生成し、生成した前記条件と前記記録手段に既に記録されている条件とを比較することによって、それらを結合することができるか否かを判断し、結

合できると判断した場合には、それら条件を結合した新たな条件を生成して前記条件生成時刻情報とともに前記記録手段に記録し、前記スケジューリング手段は、結合によって生成された新たな条件を前記記録手段から読み出し、前記待ち行列に組み入れた後にその条件を前記データ抽出手段に設定することによってデータ取得を開始させるとともに、結合に用いられた条件を前記データ抽出手段における設定から削除することによってデータ取得を終了させ、結合によって新たに生成された条件について、前記要求を受け取ってから一定時間を超えてデータが取得されていないと判断した場合には、前記データ抽出手段に設定された前記条件を削除することによってその新たな条件に対応するデータ取得を終了させ、結合に用いられた条件を前記記録手段から読み出し、前記待ち行列に組み入れた後にそれら条件を前記データ抽出手段に設定することによってデータ取得を開始させてもよい。

【0164】この構成により、一旦結合されたデータ取得条件に基づくデータ取得によってデータ取得状態が向上しなかった場合であっても、その手当てがなされ、元のデータ取得状態に復元される。また、前記要求受け取り手段は、前記要求とともに、その要求に対するデータ取得の態様を指定した監視状態情報、データ取得の優先度及びその要求を識別するための識別情報を受け取り、前記条件生成手段は、前記要求受け取り手段から、前記要求と前記監視状態情報と前記識別情報を受け取り、その要求に対応する前記条件を生成し、生成した前記条件と関連付けて前記監視状態情報と前記識別情報とを前記記録手段に記録し、前記データ抽出手段は、前記データストリーム中に含まれるヘッダ情報を参照することにより、前記データストリームに含まれるデータに対応する前記識別情報及びそのバージョンを示すバージョン情報を抽出して出力し、前記スケジューリング手段は、前記データ抽出手段が出力した前記識別情報及び前記バージョン情報に基づいて、前記記録手段に記録されている前記条件それぞれについて、対応するデータが取得されたか否かを示すデータ取得判定情報と、対応するデータの最新バージョンを示す最新バージョン情報と、その最新バージョンを更新した回数を示すバージョン更新回数情報とを生成して前記記録手段に記録するとともに、前記監視状態情報が監視不要によるデータ取得を示し、かつ、前記優先度が同一であり、かつ、前記データ取得判定情報の内容が同一である複数の前記条件が前記待ち行列にある場合には、それら条件のうち、前記記録手段に記録された対応する前記バージョン更新回数情報が示すバージョンの更新回数が多い条件を優先して前記データ抽出手段に設定することによってデータ取得を開始させてもよい。

【0165】この構成により、内容の更新頻度が激しいデータに対応するデータ取得が優先されて実行されるの

で、より多くの内容を取得する効率的なデータ取得が実現される。また、複数のデータ処理装置からの各要求に基づいて、送信されてくるデータストリームから前記要求に対応する特定の条件を満たすデータを抽出して取得し、取得したデータを要求元の各データ処理装置に返すデータ取得装置であって、複数のデータ処理装置から、前記要求に対応する前記条件を取得する取得手段と、前記条件の設定を受け付け、設定された前記条件のいずれかを満たすデータが前記データストリーム中に含まれているか否かを監視し、含まれている場合にはそのデータを抽出して取得するデータ抽出手段と、前記条件と、前記データ抽出手段に前記条件の設定が「有る」か、「無い」かを示す設定情報と、前記条件の取得順序に対応した値を示し、前記条件の設定が前記データ抽出手段から削除されたときに最も新しい前記取得順序を示す値に初期化される順序値との対応関係を示すテーブルを保持するテーブル保持手段と、前記取得手段によって新たに前記条件が取得される毎に、新たに取得された前記条件と、当該前記条件の前記設定情報と、最も新しい前記取得順序を示す前記順序値とを組にして前記テーブルに記録し、前記テーブルに記録された前記設定情報と前記順序値を参照することにより、前記データ抽出手段への前記条件の設定を制御するスケジューリング手段と前記データ抽出手段により取得されたデータを要求元のデータ処理装置に出力する出力手段とを備えてもよい。

【0166】この構成により、同時にデータの抽出、監視を行うことができる実際の取得条件の数以上の取得条件を受信することができる。また、前記スケジューリング手段は、前記テーブルにおいて、前記設定が「有る」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の数が、前記データ抽出手段に設定できる前記条件の数の上限値未達か否かを判定することにより、前記データ抽出手段に新たに前記条件を設定可能か否かを判定する設定判定手段と、前記設定判定手段によって、「設定可能」と判定された場合に、決定された前記条件を前記データ抽出手段に新たに設定し、前記設定判定手段によって、「設定不可」と判定された場合に、前記テーブルにおいて、前記設定が「有る」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中から前記データ抽出手段から削除すべき前記条件を選択し、選択した前記条件を前記データ抽出手段から削除し、前記決定手段によって決定された前記条件を前記データ抽出手段に新たに設定する設定制御手段とを有してもよい。

【0167】この構成により、まだデータの抽出、監視の行われていない取得条件に優先的にデータ取得の機会を与えることができる。また、前記決定手段は、前記テーブルにおいて、前記設定が「無い」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中で、前記取得順序が最も古いことを示す前記順序値を組にもつ前記条件を、前記データ抽出手段に新たに設定すべき前記条件と決定し、

前記設定制御手段は、「設定不可」と判定された場合に、前記テーブルにおいて、前記設定が「有る」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中から、最も古い取得順序を示す前記順序値を組にもつ前記条件を選択し、選択した前記条件の設定を前記データ抽出手段から削除してもよい。この構成により、データ処理装置から要求された取得条件でのデータ取得が要求された順序で実行されるので、データ取得装置からの要求に対して適度な間隔で応答することができる。

【0168】また、前記決定手段は、前記テーブルにおいて、前記設定が「無い」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中で、前記取得順序が最も新しいことを示す前記順序値を組にもつ前記条件を、前記データ抽出手段に新たに設定すべき前記条件と決定し、前記設定制御手段は、「設定不可」と判定された場合に、前記テーブルにおいて、前記設定が「有る」ことを示す前記設定情報と組をなす前記条件の中から、最も古い取得順序を示す前記順序値を組にもつ前記条件を選択し、選択した前記条件の設定を前記データ抽出手段から削除してもよい。

【0169】この構成により、データ処理装置から新しく要求された取得条件でのデータ取得が優先的に実行されるので、特定のデータ取得装置からの要求に対する応答を早めることができる。また、前記データ処理装置はさらに、前記データ処理装置からの要求に応じて、前記データ抽出手段に設定された前記条件の入換を前記スケジューリング手段に要求する入換要求手段と、前記スケジューリング手段は、前記入換を要求されると、前記テーブルに記録された前記設定情報と前記順序値を参照することにより、前記データ抽出手段に設定された前記条件の入換を制御してもよい。

【0170】この構成により、データ処理装置からの要求に応じて、取得条件を入れ換えるタイミングを与えることができるので、全てのデータ取得条件を用いて、データ抽出、監視を自動的にスケジュール調整することができる。また、前記データ抽出手段は、設定された前記条件でデータ抽出に成功すると、前記スケジューリング手段に当該前記条件の通知をし、前記スケジューリング手段は、前記通知を受けると、前記テーブルに記録された前記設定情報と前記順序値を参照することにより、前記データ抽出手段に設定された前記条件の入換を制御してもよい。

【0171】この構成により、データ取得条件を入れ換えるタイミングを、データ抽出に成功したことによって与えることができるので、データ処理装置からの取得条件の入換要求を必要とせずに、全ての取得条件を用いて、データ抽出、監視を自動的にスケジュール調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1におけるデータ取得装置

の構成を示す機能ブロック図である。

【図2】リクエスト条件生成部によって生成されたリクエスト条件の一覧の例を示す図である。

【図3】個々のリクエスト条件に対するデータ取得状態についての状態遷移図である。

【図4】リクエスト条件がリクエスト条件設定スケジューリングによって優先度順に並べ替えられた後の状態を示す図である。

【図5】同装置によるデータ取得処理全体の流れを示すフローチャートである。

【図6】同装置による優先度に基づくリクエスト条件のスケジューリングを中心とする処理手順を示すフローチャートである。

【図7】リクエスト条件設定スケジューリング部により各種管理情報が付加されたリクエスト条件の一覧の例を示す図である。

【図8】タイマー部から読み出された現在時刻の例を示す図である。

【図9】データ取得要求に対する実行状態を「実行中」から「待ち状態」を経て「実行可能状態」に遷移させる場合における同置の処理手順を示すフローチャートである。

【図10】リクエスト条件生成部によるリクエスト条件の結合処理の様子を示す図である。

【図11】同装置によるデータ取得要求の結合処理の流れを示すフローチャートである。

【図12】リクエスト条件設定スケジューリング部により各種管理情報が付加されたリクエスト条件の一覧の例を示す図である。

【図13】同装置により結合されたデータ取得要求の分割処理の流れを示すフローチャートである。

【図14】本発明の実施の形態2におけるデータ取得装置の構成を示す機能ブロック図である。

【図15】リクエスト条件生成部が生成したリクエスト条件の一覧の例を示す図である。

【図16】データ取得監視状態情報によって特定される監視状態ごとに一定手順のスケジューリングによってデータ取得が行われる様子を示す図である。

【図17】同装置によるデータ取得処理全体の流れを示すフローチャートである。

【図18】リクエスト条件設定スケジューリング部により各種管理情報が付加されたリクエスト条件の一覧の例を示す図である。

【図19】同装置によるデータ取得制御のうち、データ取得監視状態情報が「監視不要取得」であるリクエスト条件に対する制御（「待ち状態」から「実行可能状態」への遷移）の流れを示すフローチャートである。

【図20】リクエスト条件設定スケジューリング部により各種管理情報が付加されたリクエスト条件の一覧の例を示す図である。

【図21】同装置によるデータ取得制御のうち、データ取得監視状態情報が「監視不要取得」であるリクエスト条件に対する制御（「待ち状態」から「実行可能状態」への遷移）の流れを示すフローチャートである。

【図22】本発明の実施の形態3におけるデータ取得装置の構成を示す機能ブロック図である。

【図23】リクエスト条件生成部によって生成されたリクエスト条件の一覧の例を示す図である。

【図24】同装置によるタイムアウト時刻の生成とタイムアウト処理の流れを示すフローチャートである。

【図25】本発明の実施の形態4におけるデータ取得装置の構成を示す機能ブロック図である。

【図26】リクエスト条件設定スケジューリング部により各種管理情報が付加されたリクエスト条件の一覧の例を示す図である。

【図27】同装置によるデータ取得制御のうち、受信データのバージョンと関連する処理の流れを示すフローチャートである。

【図28】従来のデータ取得装置の構成を示す機能ブロック図である。

【図29】従来のデータ取得装置によるデータ取得処理の流れを示すフローチャートである。

【図30】データ取得装置200の構成を示す機能ブロック図である。

【図31】アプリケーションから受信した取得条件を取得条件格納部202のテーブルに格納する処理を示すフローチャートである。

【図32】取得条件設定スケジューリング部204が取得条件格納部202のテーブルに格納されている取得条件をデータ取得部507に設定する処理を示すフローチャートである。

【図33】取得条件と設定情報と順序値の組を格納している取得条件格納部202のテーブルの例を示す。

【図34】取得条件設定スケジューリング部204が取得条件格納部202のテーブルに格納されている取得条件をデータ取得部507に設定する処理を行うことにより、更新された図33のテーブルの例を示す。

【図35】取得条件がデータ取得部507に設定された後のデータ取得装置200が行う処理を示すフローチャートである。

【図36】図31のステップS1206の代わりに、取得条件格納部202のテーブルから、設定情報が「有効」、かつ、順序値が最大の組の取得条件を選択し、データ取得部507から選択した取得条件の設定を削除し、テーブルに格納されている選択した取得条件の組の設定情報を「無効」、順序値を初期値0に設定するステップS1207を挿入した場合のアプリケーションから受信した取得条件を取得条件格納部202のテーブルに格納する処理を示すフローチャートである。

【図37】データ取得装置300の構成を示す機能ブロック図である。

ック図である。

【図38】取得条件設定スケジューリング部204が取得条件格納部202のテーブルに格納されている取得条件をデータ取得部507に設定する処理を示すフローチャートである。

【図39】図38のステップS1505の代わりに、データの抽出に成功した取得条件の設定をデータ取得部507から削除し、取得条件格納部202のテーブルの当該データ取得要求の組の登録情報を無効、順序値を初期値0に設定するステップS1507を挿入した場合の取得条件設定スケジューリング部204が取得条件格納部202のテーブルに格納されている取得条件をデータ取得部507に設定する処理を示すフローチャートである。

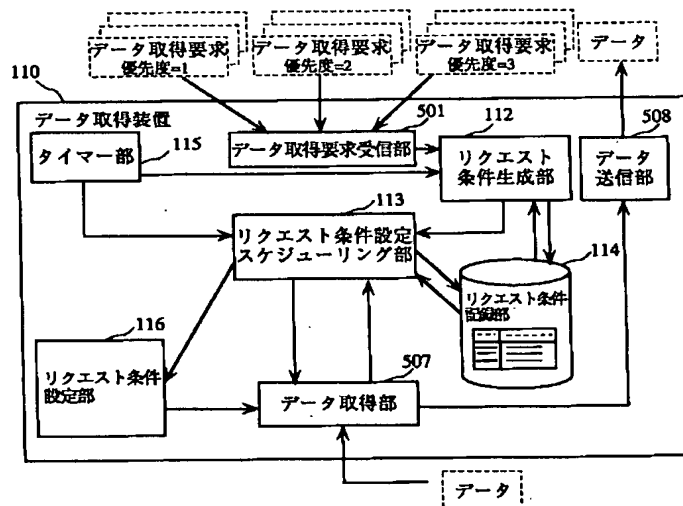
【図40】図39のフローチャートのステップS1503とS1504の間に、取得条件格納部202のテーブルのデータの抽出に成功した取得条件の組の順序値を2増加するステップS1508を挿入した場合の取得条件設定スケジューリング部204が取得条件格納部202のテーブルに格

納されている取得条件をデータ取得部507に設定する処理を示すフローチャートである。

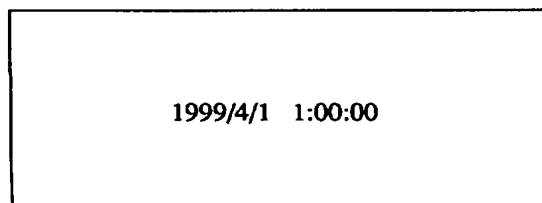
【符号の説明】

110, 120, 130, 140, 200, 300, 500 データ取得装置  
112, 122, 132 リクエスト条件生成部  
113, 123, 133, 143 リクエスト条件設定スケジューリング部  
114 リクエスト条件記録部  
115 タイマー部  
116 リクエスト条件設定部  
201 取得条件受信部  
202 取得条件格納部  
203 取得条件入換要求部  
204, 304 取得条件設定スケジューリング部  
501 データ取得要求受信部  
507 データ取得部  
508 データ送信部

【図1】



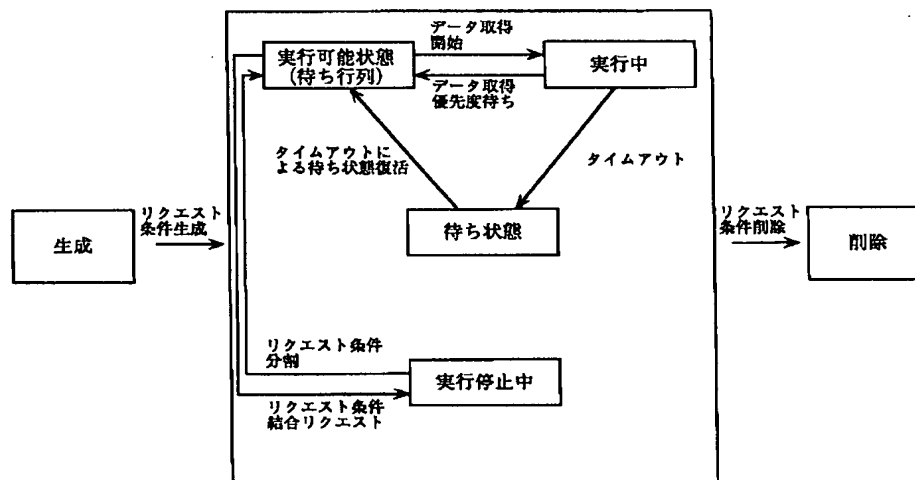
【図8】



【図2】

データ取得条件	優先度
request1	1
request8	3
request3	1
request6	2
request7	3
request4	2
request5	2
request2	1
—	—
—	—

【図3】



【図 4】

1101 データ取得条件	1102 優先度
request1	1
request2	1
request3	1
request4	2
request5	2
request6	2
request7	3
request8	3
_____	_____
_____	_____

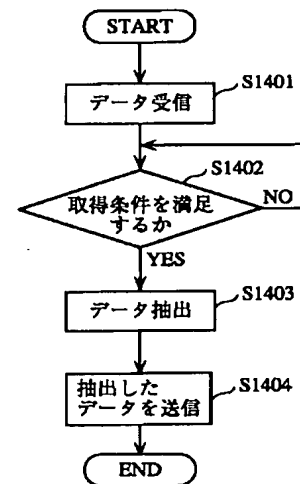
【図 23】

1301 ヘッダ判別情報	1302 データ取得条件	1303 タイムアウト時刻
0x0010	DATA-A	1999/4/1 1:00:10
0x0020	DATA-B	1999/4/1 1:00:20
0x0030	DATA-C	1999/4/1 1:00:30
0x0040	DATA-D	1999/4/1 1:00:10
0x0050	DATA-E	1999/4/1 1:00:20
0x0060	DATA-F	1999/4/1 1:00:20

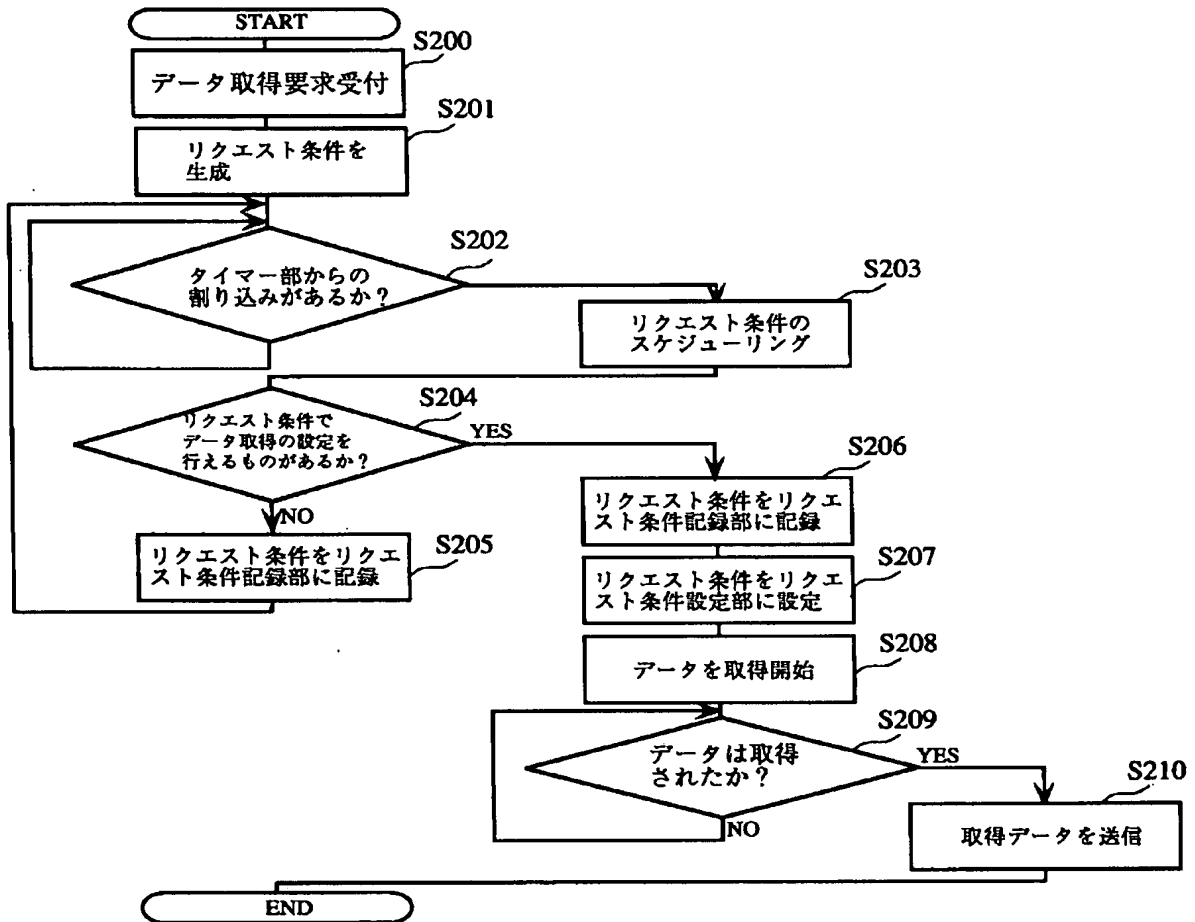
【図 7】

1101 データ取得条件	1102 実行状態情報	1104 タイムアウト時刻	1105 タイムアウト復活時刻
request1	実行中	1999/4/1 1:00:10	1999/4/1 1:00:30
request2	実行中	1999/4/1 1:00:20	1999/4/1 1:00:50
request3	実行中	1999/4/1 1:00:30	1999/4/1 1:01:10
request4	待ち状態	1999/4/1 1:00:10	1999/4/1 1:00:30
request5	待ち状態	1999/4/1 1:00:20	1999/4/1 1:00:50
request6	待ち状態	1999/4/1 1:00:20	1999/4/1 1:00:50
request7	実行中	1999/4/1 1:00:30	1999/4/1 1:01:10
request8	実行中	1999/4/1 1:00:30	1999/4/1 1:01:10
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

【図 35】



【図5】



【図16】

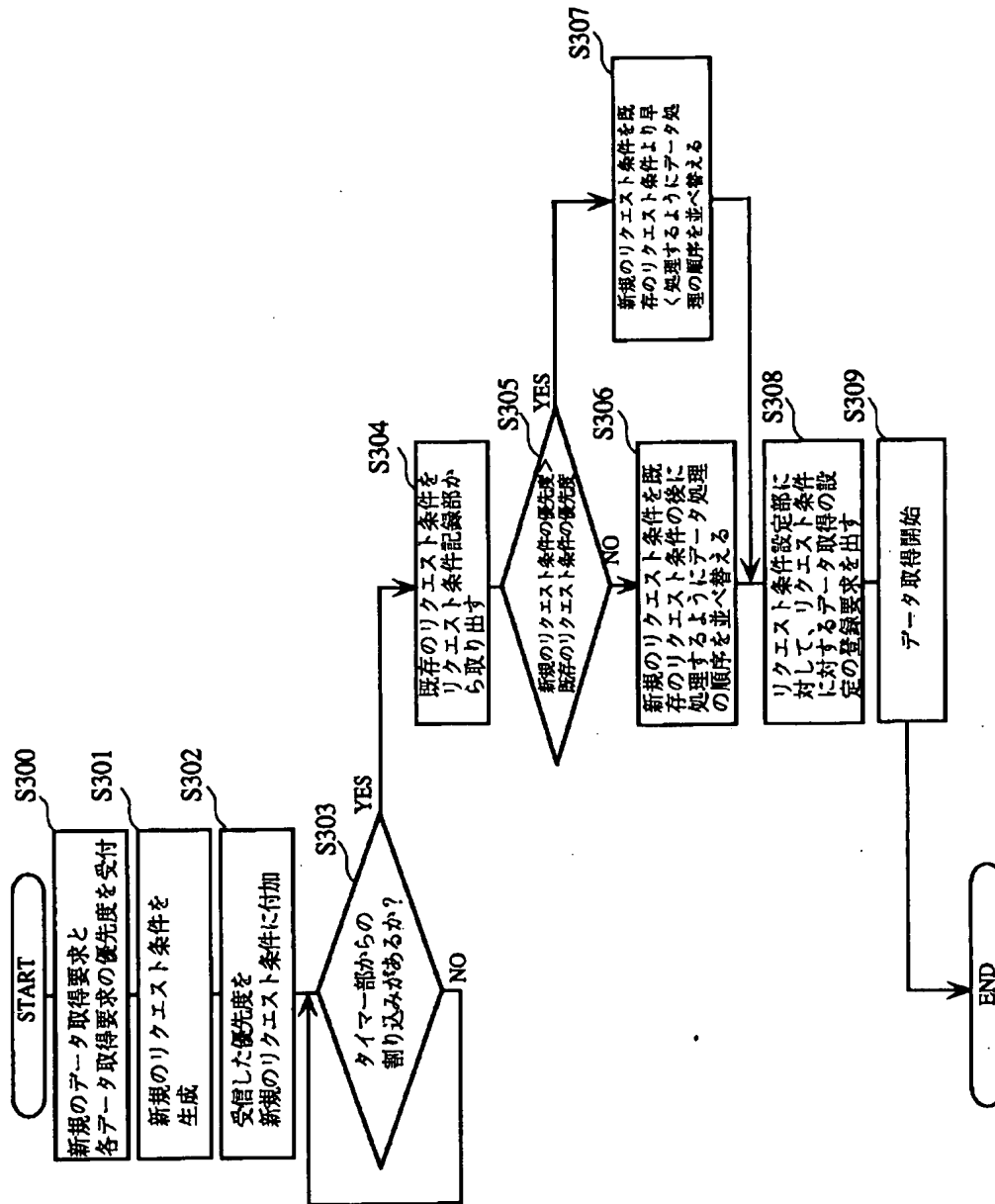
常時監視取得	間欠監視取得	監視不要取得
request1	request2	request3
request5	request7	request4
request6	_____	request8
_____	_____	_____
_____	_____	_____

【図33】

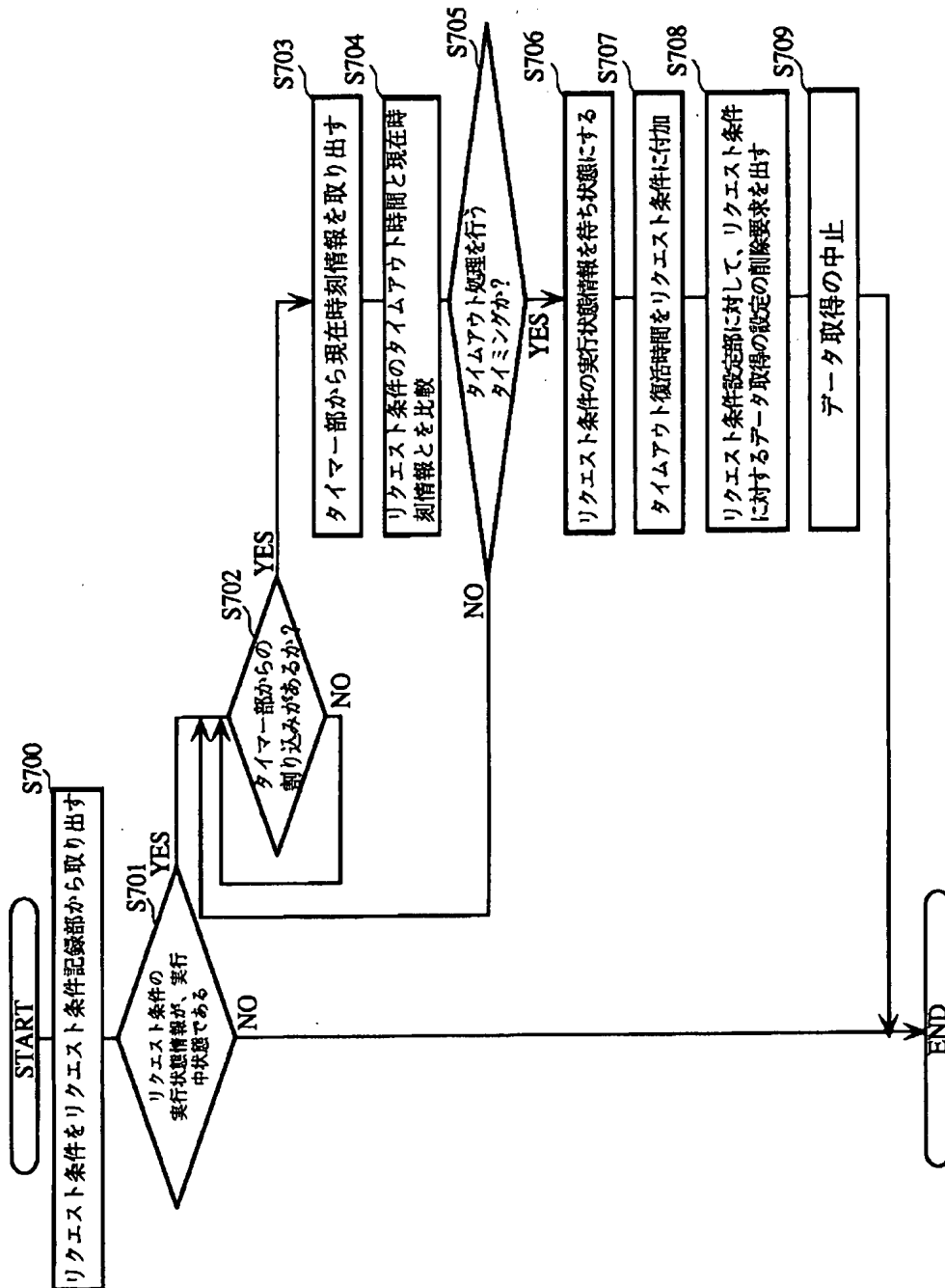
取得条件	設定情報	順序値
取得条件1	有効	5
取得条件2	有効	4
取得条件3	有効	3
取得条件4	無効	2
取得条件5	無効	1
取得条件6	無効	0
_____	_____	_____
_____	_____	_____



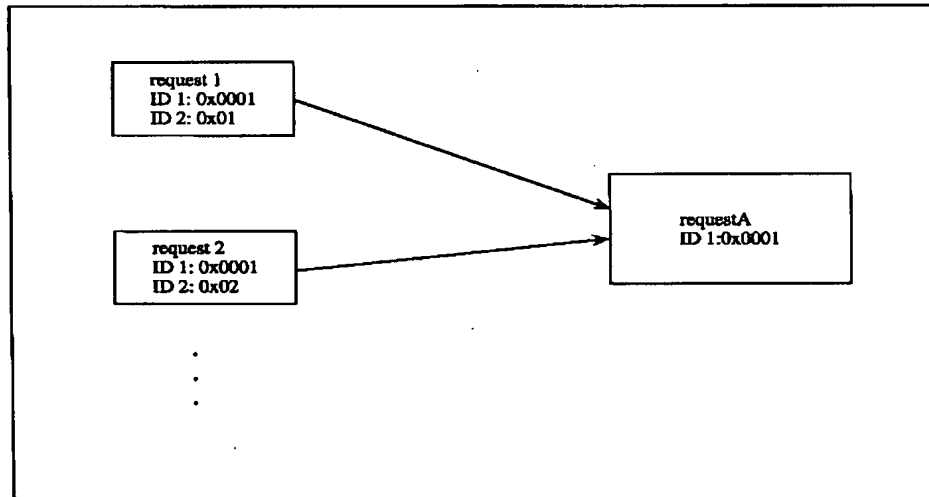
【図6】



【図9】



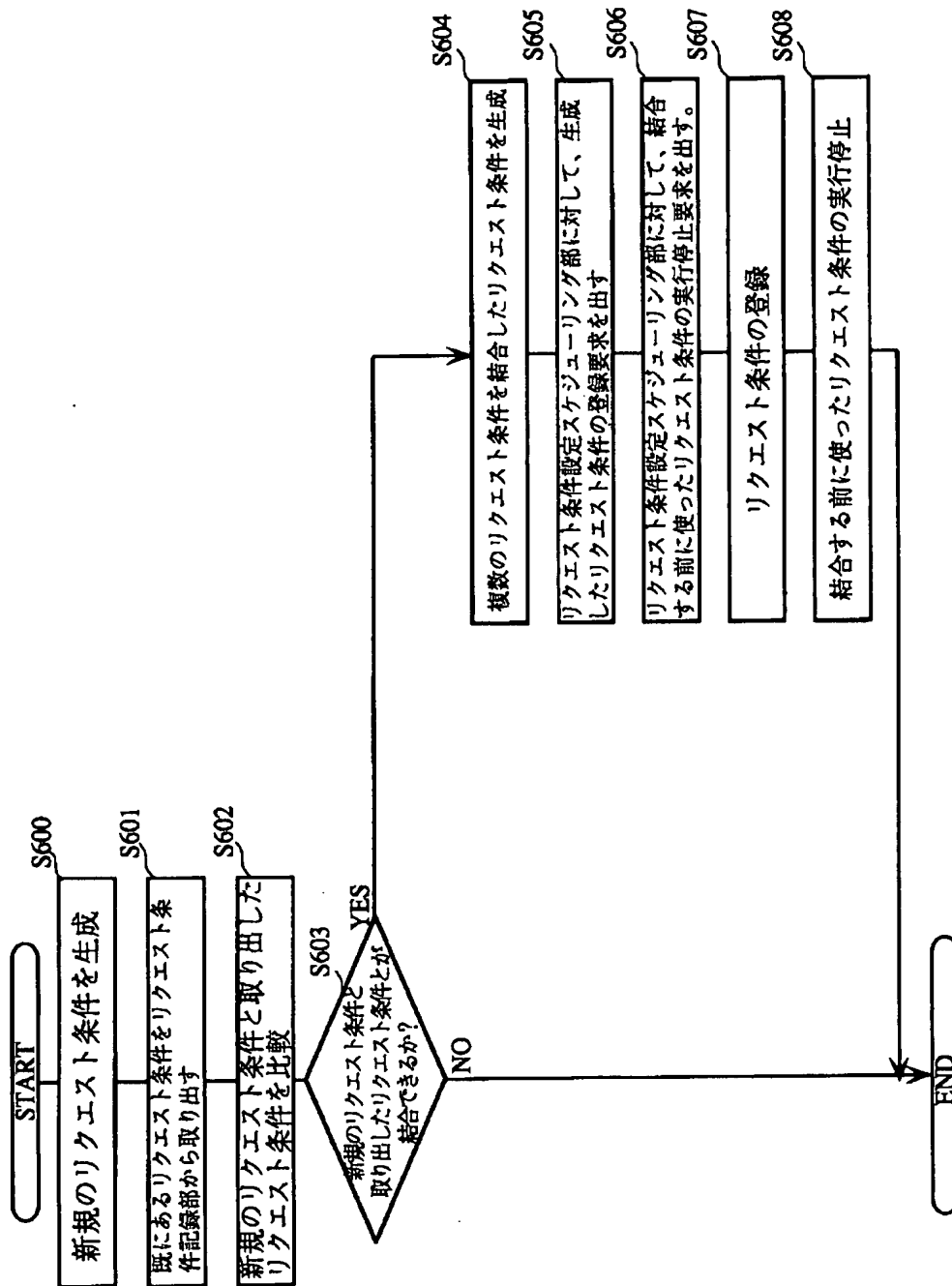
【図10】



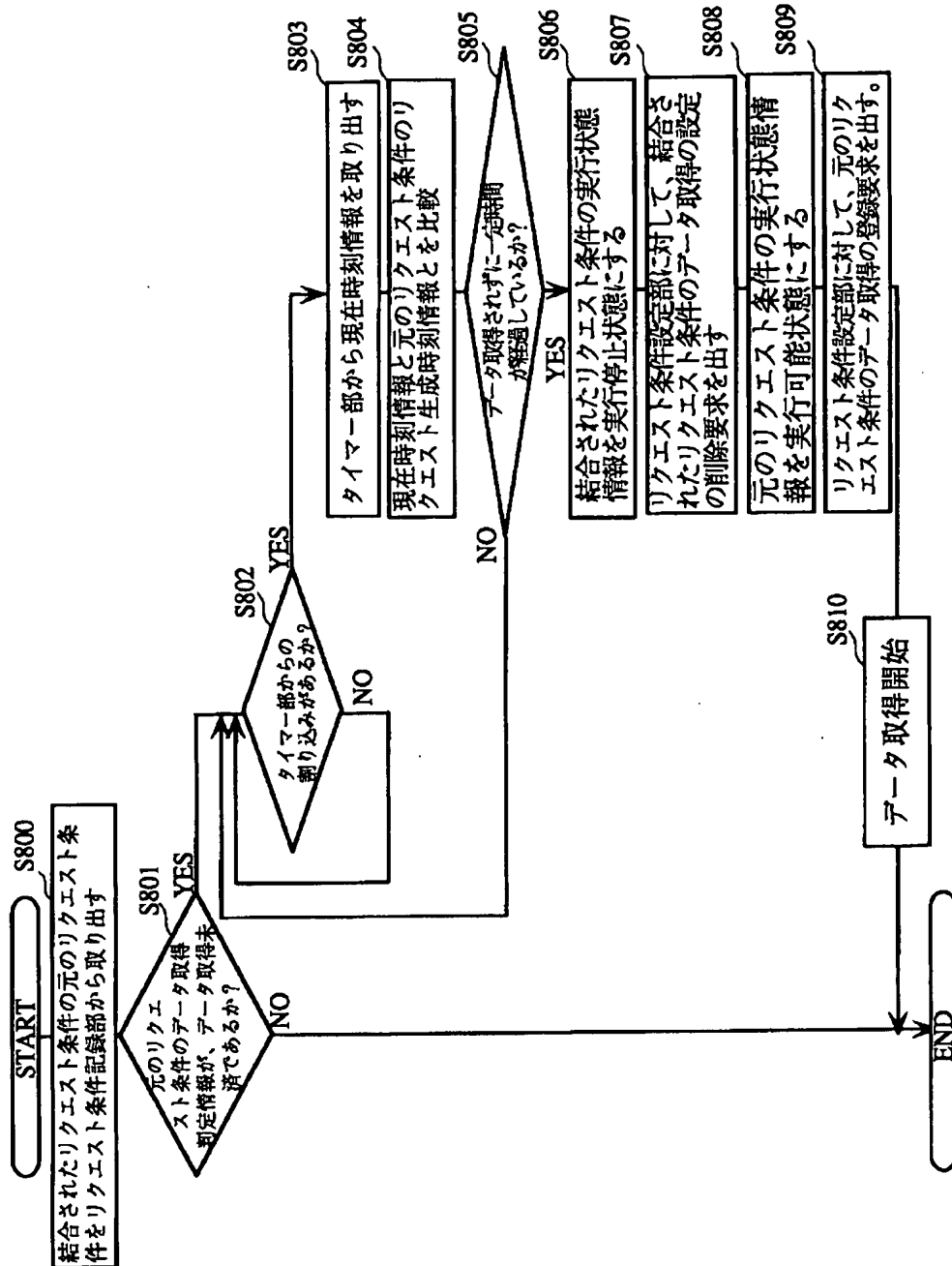
【図12】

1101 リクエスト識別 情報	1110 データ取得条件	1102 リクエスト 生成時刻	1111 実行状態情報	1104 結合後の リクエスト識別情報	1112 データ取得判定 情報
0x0001	request1	1999/4/11:00:00	実行中	——	データ取得中
0x0002	request2	1999/4/11:00:10	実行中	——	データ取得中
0x0003	request3	1999/4/11:00:20	実行中	——	データ取得済
0x0004	request4	1999/4/11:00:30	実行停止中	0x0001	データ取得済
0x0005	request5	1999/4/11:00:18	実行停止中	0x0001	データ取得中
0x0006	request6	1999/4/11:00:26	実行可能状態	——	データ取得中
0x0007	request7	1999/4/11:00:40	実行可能状態	——	データ取得中
0x0008	request8	1999/4/11:00:50	実行停止中	0x0001	データ取得中
——	——	——	——	——	——
——	——	——	——	——	——

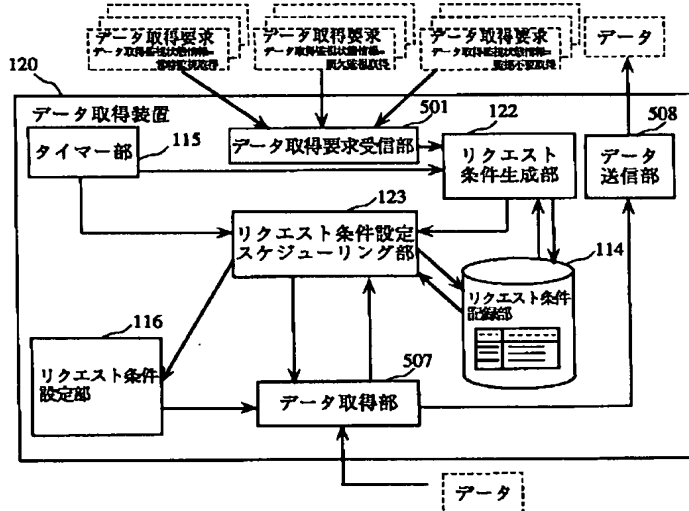
【図11】



【図13】



【図14】



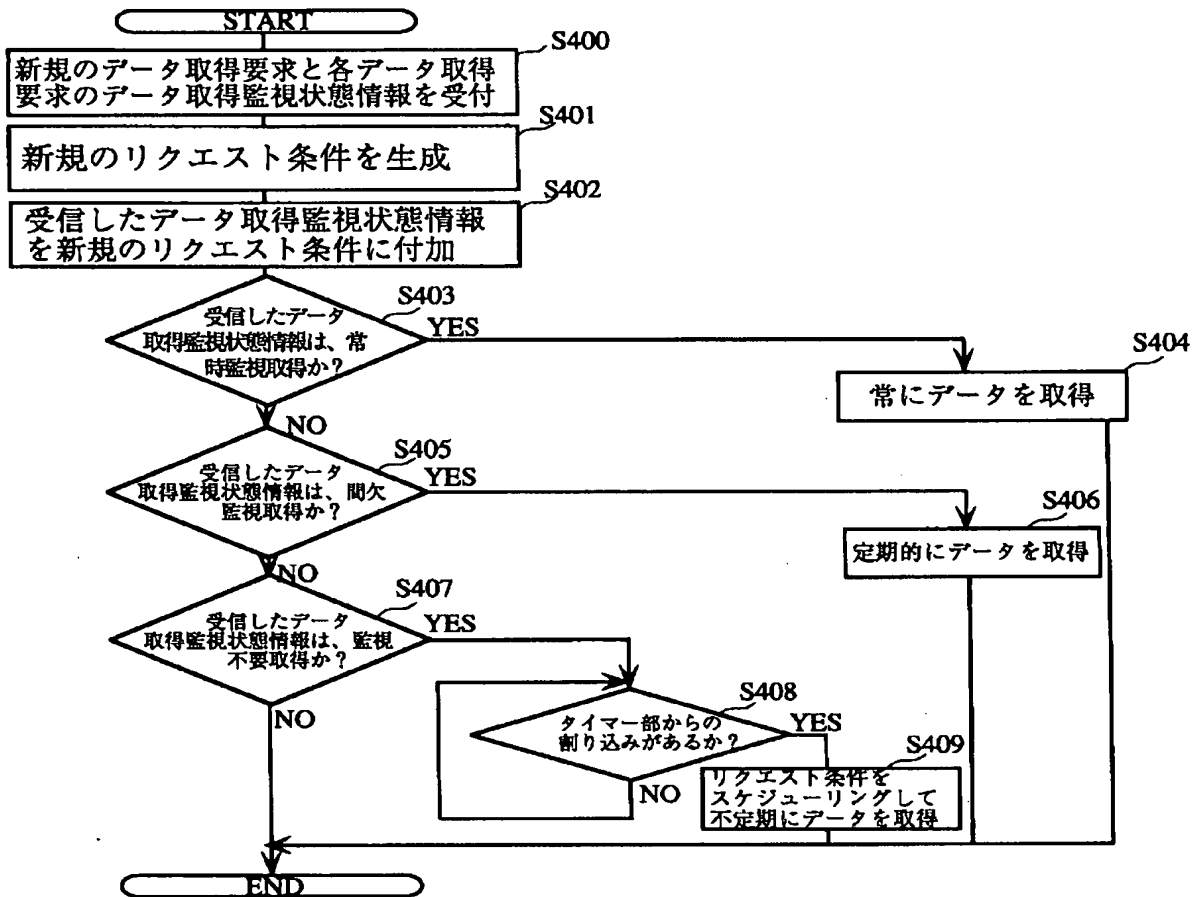
【図34】

取得条件	設定情報	順序値
取得条件1	無効	0
取得条件2	有効	5
取得条件3	有効	4
取得条件4	有効	0
取得条件5	無効	2
取得条件6	無効	1
—	—	—
—	—	—

【図15】

データ取得条件	データ取得監視状態情報
request1	常時監視取得
request2	間欠監視取得
request3	監視不要取得
request4	監視不要取得
request5	常時監視取得
request6	常時監視取得
request7	間欠監視取得
request8	監視不要取得
—	—
—	—

【図 17】



【図 26】

[illegible]

【図18】

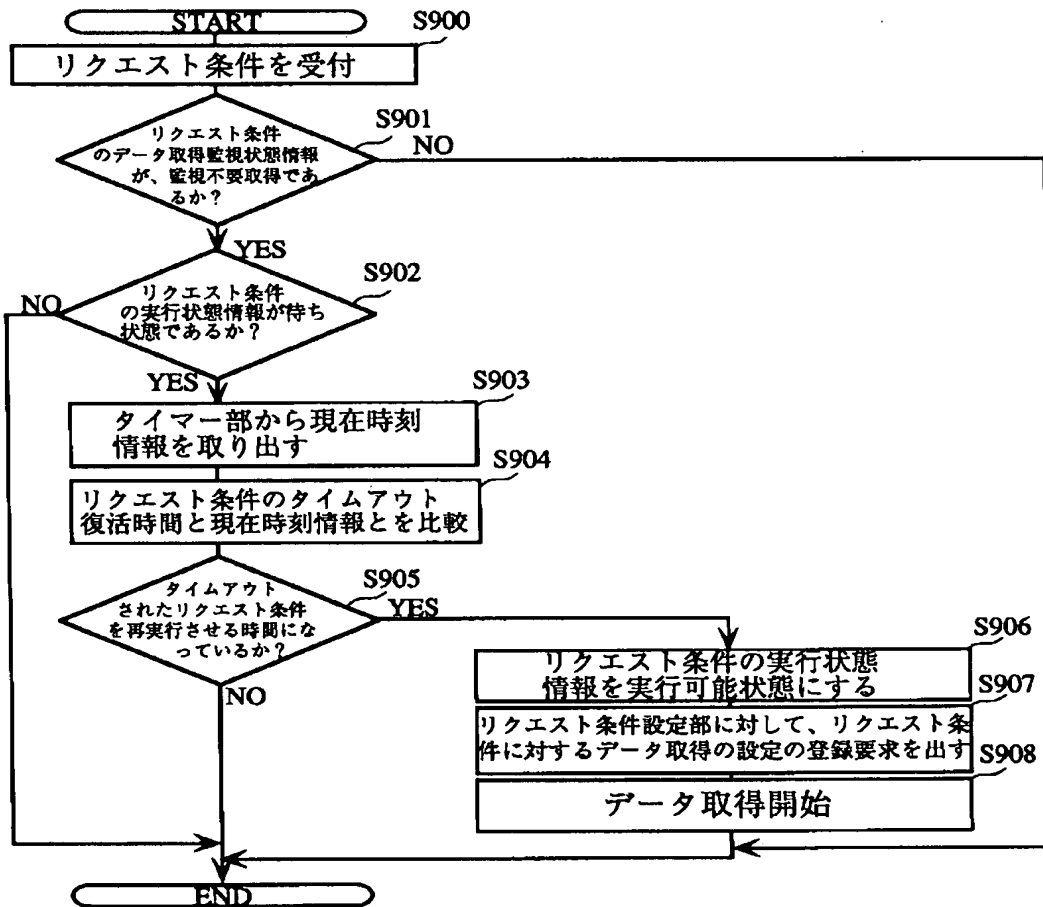
データ取得条件	データ取得監視状態情報	実行状態情報	タイムアウト復活時刻
request1	監視不要取得	実行中	1999/4/1 1:00:30
request2	監視不要取得	待ち状態	1999/4/1 1:00:50
request3	監視不要取得	実行中	1999/4/1 1:01:10
request4	常時監視取得	実行停止中	1999/4/1 1:00:30
request5	間欠監視取得	待ち状態	1999/4/1 1:00:50
request6	監視不要取得	実行可能状態	1999/4/1 1:00:50
request7	常時監視取得	実行可能状態	1999/4/1 1:01:10
request8	監視不要取得	実行停止中	1999/4/1 1:01:10
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

【図20】

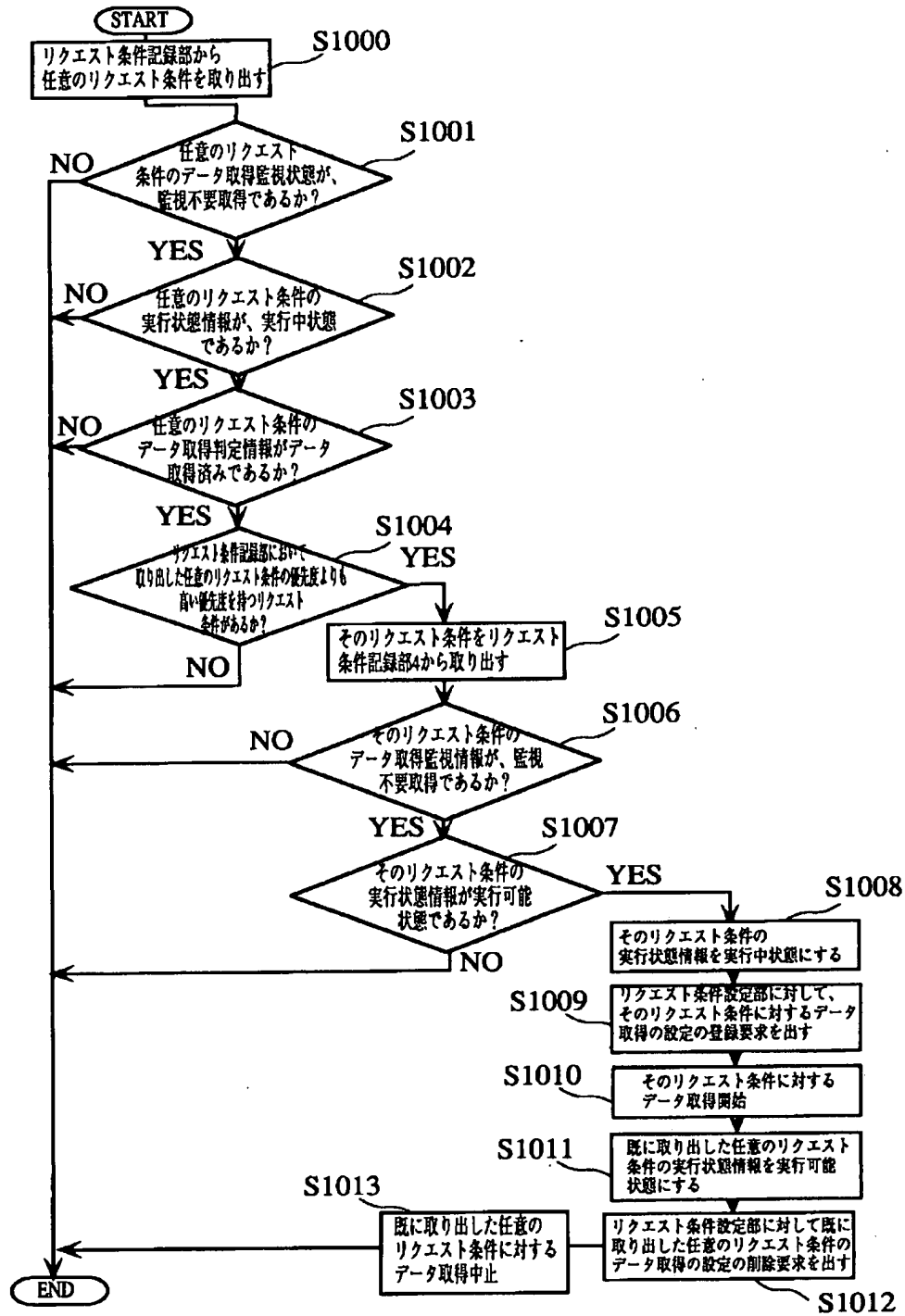
データ取得条件	データ取得監視状態情報	実行状態情報	データ取得判定情報	優先度
request1	監視不要取得	実行中	データ取得済	1
request2	監視不要取得	待ち状態	データ取得済	2
request3	監視不要取得	実行中	データ取得済	3
request4	常時監視取得	実行停止中	データ取得中	1
request5	間欠監視取得	待ち状態	データ取得済	1
request6	監視不要取得	実行可能状態	データ取得済	2
request7	常時監視取得	実行可能状態	データ取得中	2
request8	監視不要取得	実行停止中	データ取得済	3
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____



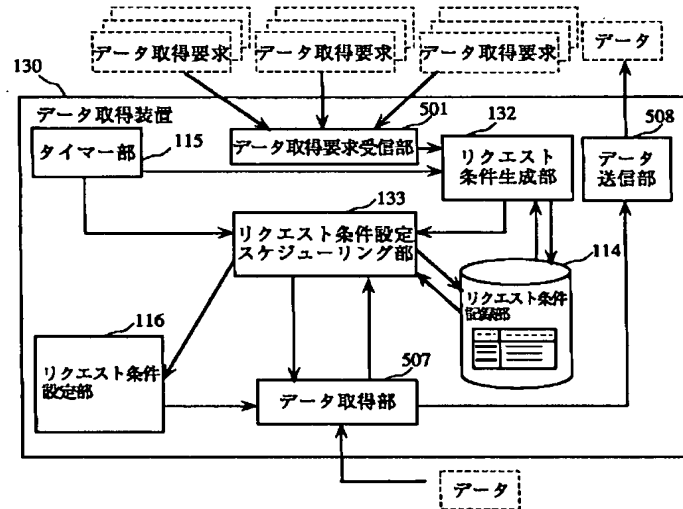
【図19】



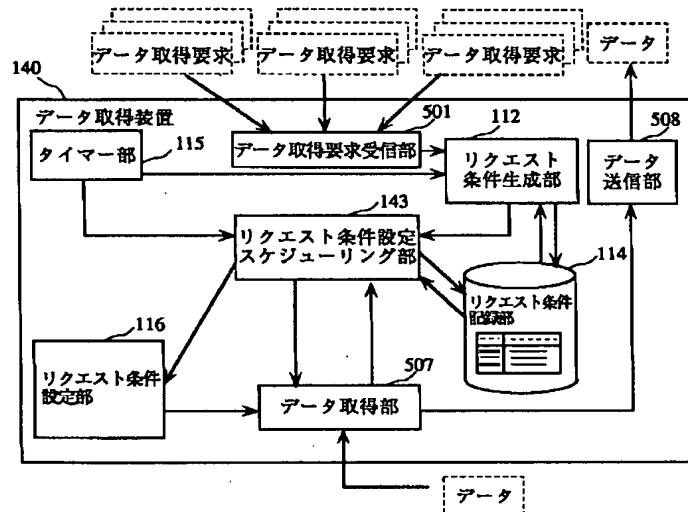
【図 2 1】



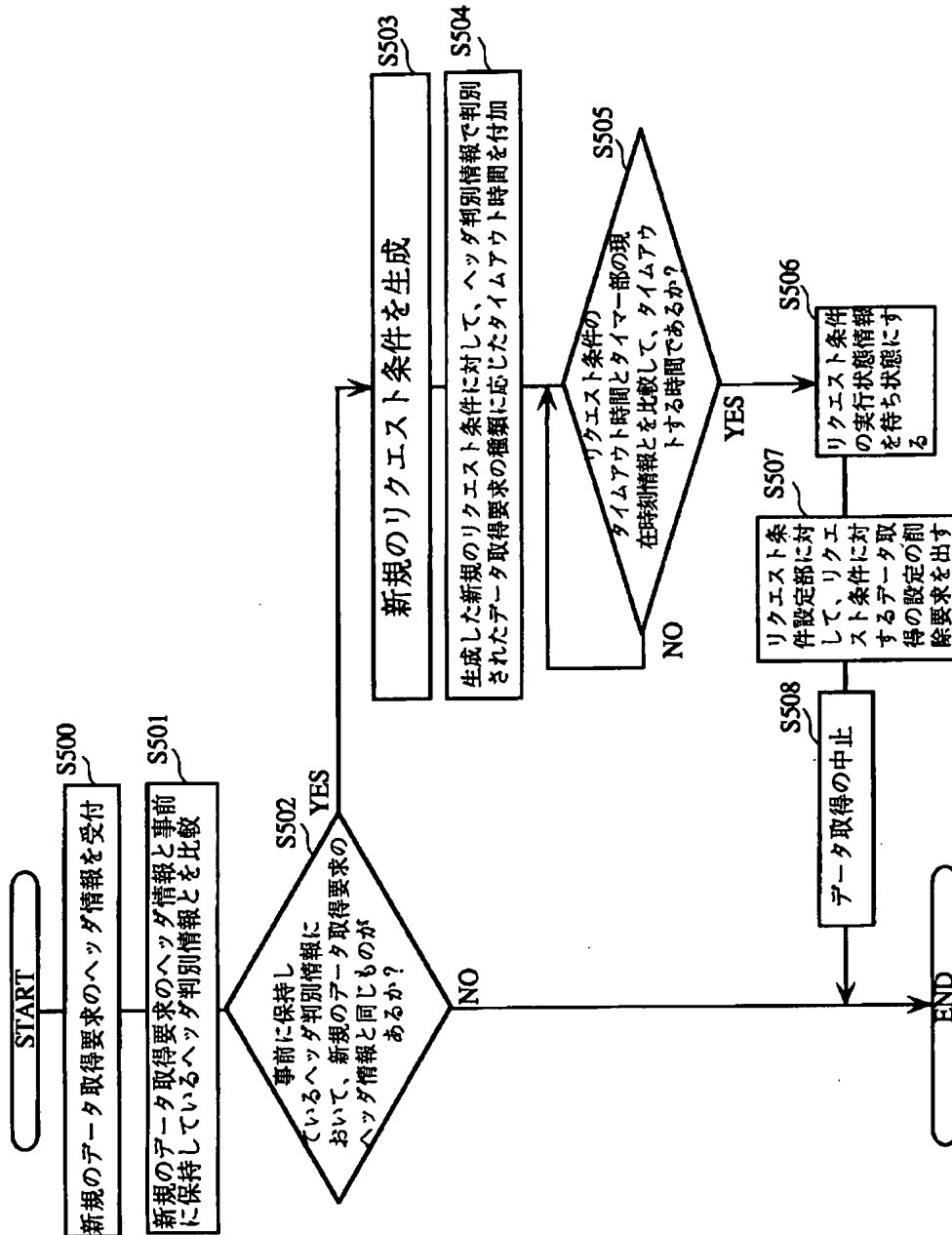
【図22】



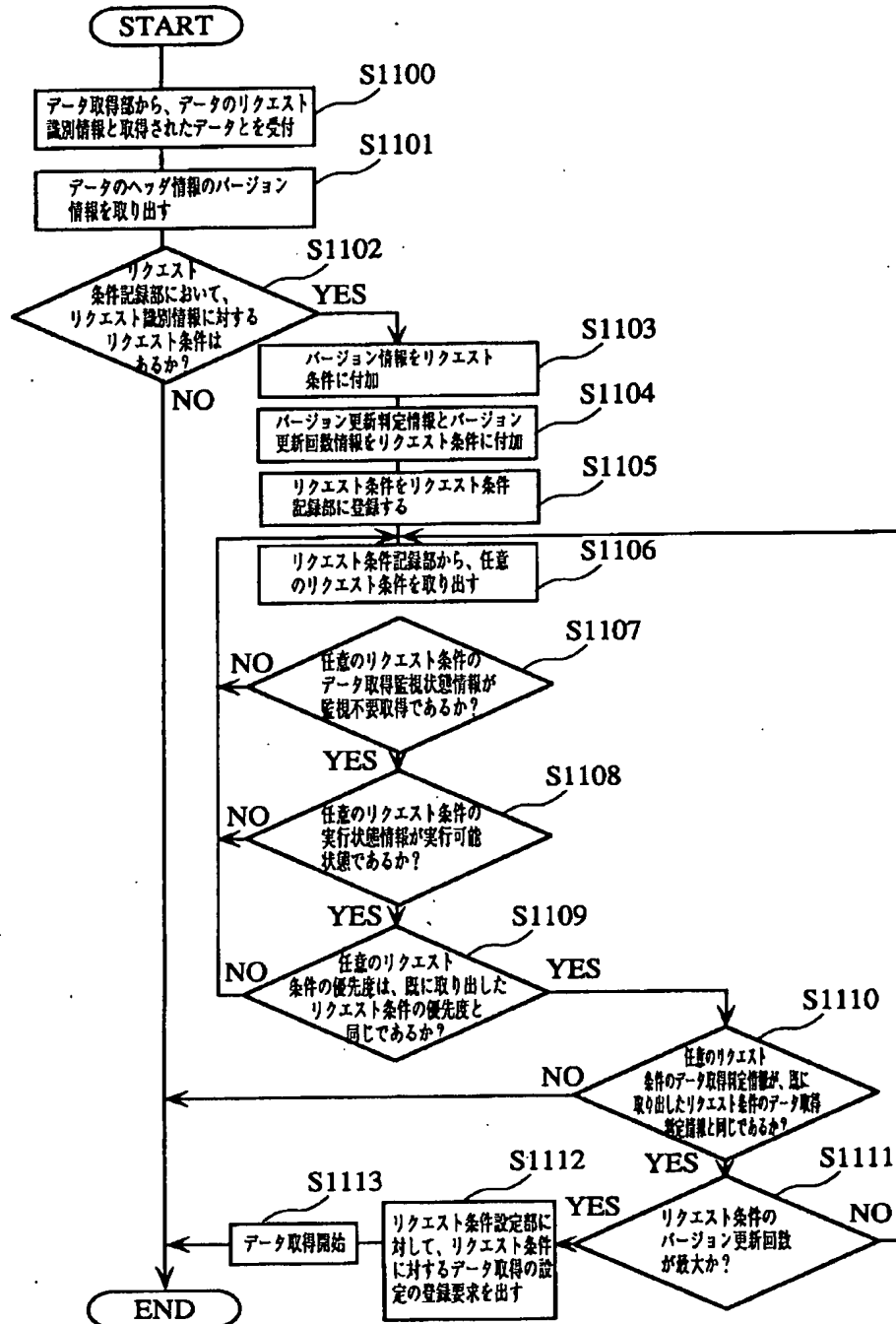
【図25】



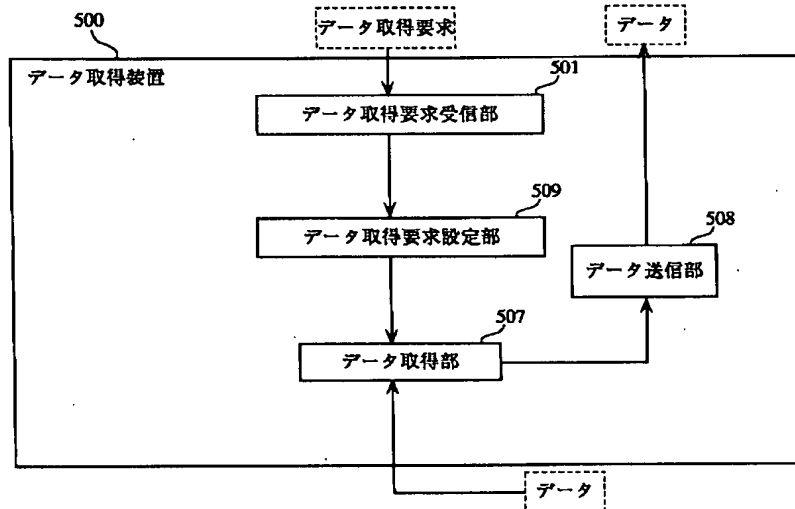
【図24】



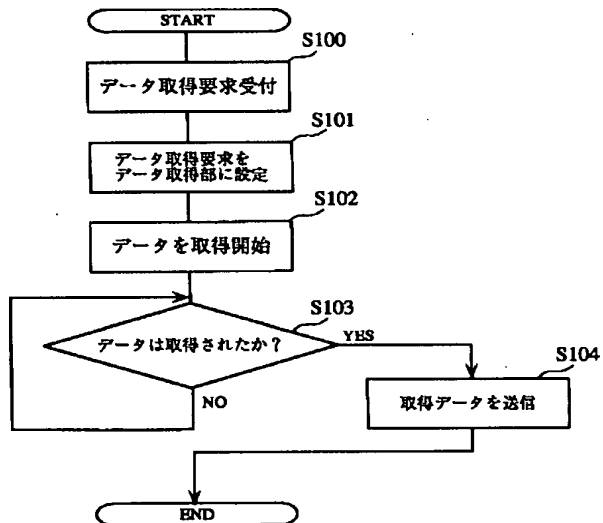
【図27】



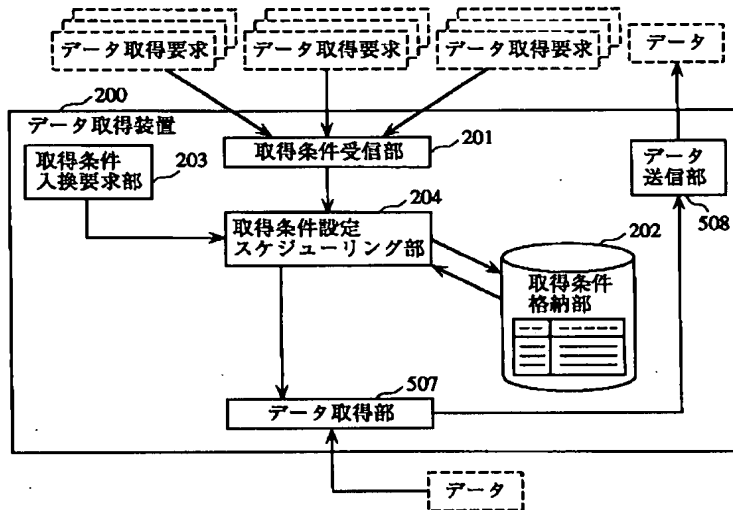
【図28】



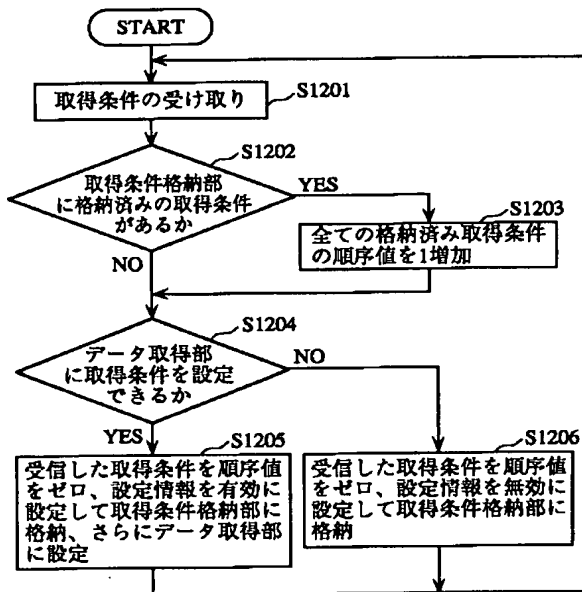
【図29】



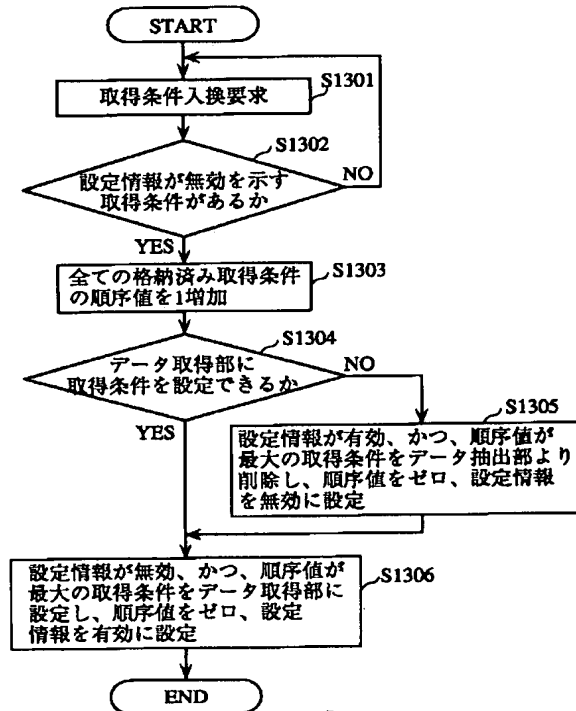
【図30】



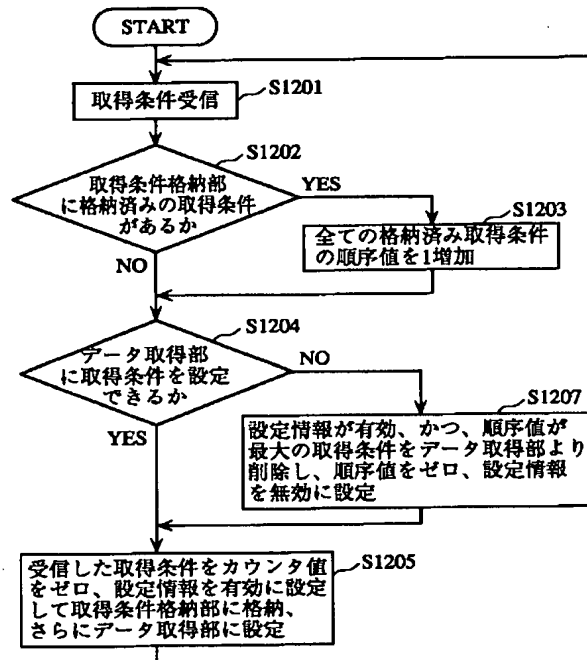
【図31】



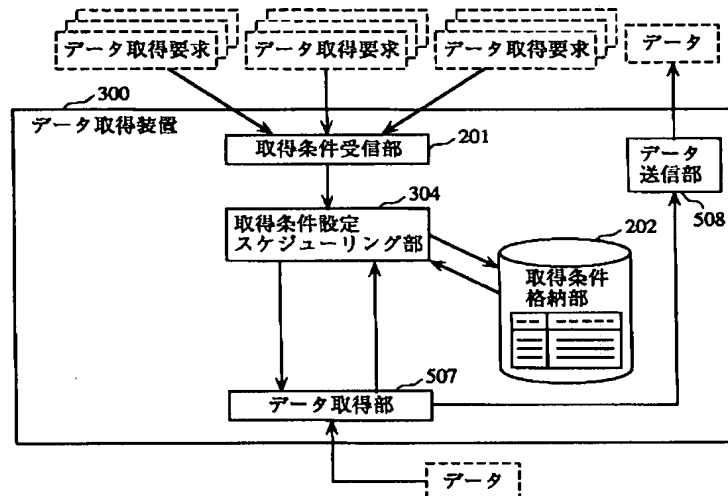
【図32】



【図36】

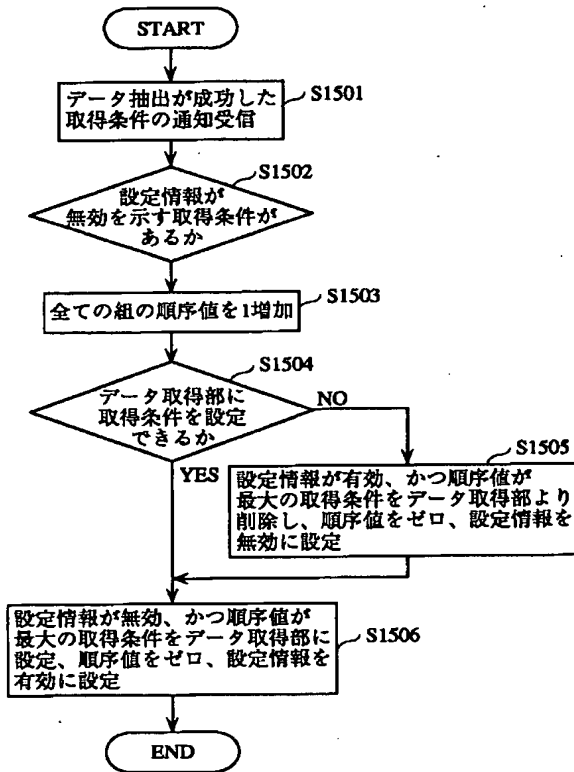


【図37】

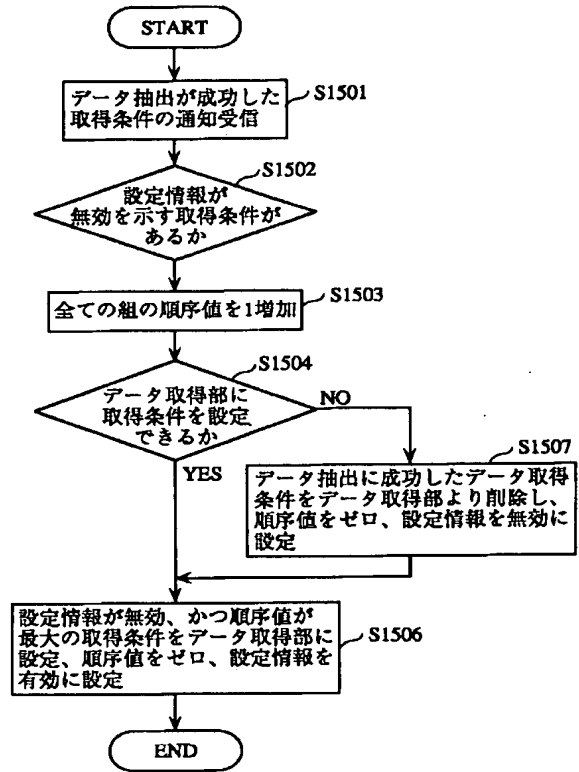




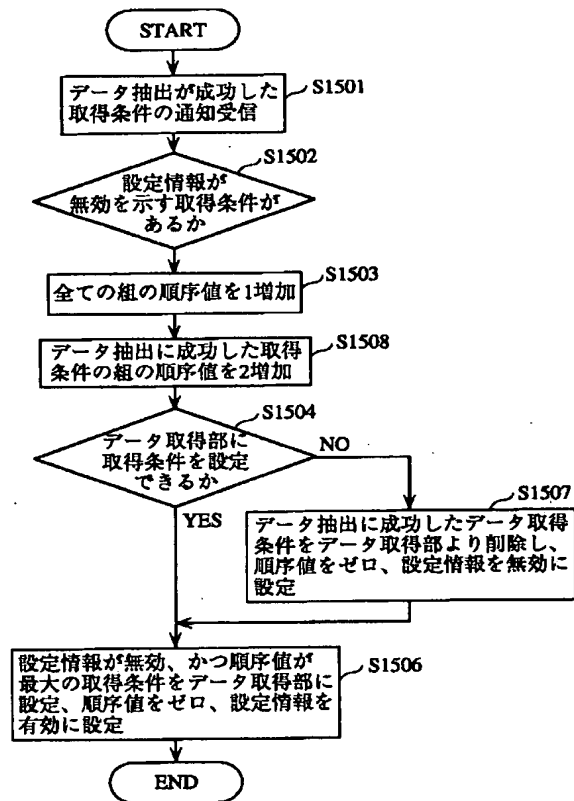
【図38】



【図39】



【図40】



フロントページの続き

(72)発明者 石川 義朗  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(72)発明者 小寺 貴  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下ソフ  
トリサーチ内

Fターム(参考) 5B098 GA04 GB13 GC03  
5C025 BA11 BA14 BA28 BA30 CA03  
CA06 CA09 CA10 CA20 CB06  
CB07 CB08 CB09 CB10 DA01  
DA04 DA05  
5C064 BA01 BB05 BB07 BB10 BC06  
BC07 BC10 BC16 BC20 BC23  
BC27 BD02 BD05 BD08 BD09  
BD16

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-094472

(43)Date of publication of application : 29. 03. 2002

---

(51)Int. Cl. H04H 1/00  
G06F 9/46  
G06F 13/00  
H04N 5/44  
H04N 7/173

---

(21)Application number : 2001- (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC  
162480 IND CO LTD  
(22)Date of filing : 30. 05. 2001 (72)Inventor : KAMIKADO MIGAKU  
KAMIYA AKIYOSHI  
ISHIKAWA YOSHIRO  
KODERA TAKASHI

---

(30)Priority  
Priority 2000160994 Priority 30. 05. 2000 Priority JP  
number : 2000209407 date : 11. 07. 2000 country : JP

---

### (54) DATA ACQUISITION DEVICE AND METHOD

#### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a data acquisition device for efficiently acquiring and supplying a large amount of data, according to a number of data acquisition requests that are generated from diversified applications under the restriction of strict hardware resources.

SOLUTION: The data acquisition device comprises a data acquisition section 507, that receives the setting of data acquisition conditions,

and acquires data by extracting the data when data for satisfying either of request conditions, that have been set are included in data being transmitted; a data acquisition request reception section 501 for receiving a request for acquiring specific data long with conditions for specifying the data from a plurality of applications; a request condition setting scheduling section 113, that generates a request queue by scheduling data acquisition to all received requests; and sets the corresponding conditions to the data acquisition section 507, in accordance with the queue for controlling the start for acquiring data, and the like.

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of  
application other than the  
examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for  
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

---

#### CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Based on each demand from two or more data processors, the data which fulfill the specific conditions corresponding to each demand are extracted and acquired from the data stream transmitted. A demand reception means to be data acquisition equipment which returns the acquired data to the data processor of a requiring agency, and to

receive said demand of the purport which wants to acquire specific data from said two or more data processors, A condition generation means to generate reception and said corresponding conditions for said demand from said demand reception means, A data extraction means to extract and acquire the data when it is supervised and included whether the data which receive a setup of said generated conditions and fulfill either of said set-up conditions are contained in said data stream, By generating the queue of said conditions corresponding to said received demand, and carrying out said setup to said data extraction means according to the queue By making data acquisition start and deleting said setup from said data extraction means Data acquisition equipment characterized by having the scheduling means which is made to end data acquisition and carries out scheduling of the data acquisition, and an output means to output the data acquired by said data extraction means to the data processor of a requiring agency.

[Claim 2] Said demand reception means is data acquisition equipment according to claim 1 characterized by generating said queue so that priority may be given to the data acquisition by said conditions corresponding to a high demand of the priority from which reception and said scheduling means received the priority of the data acquisition to the demand with said demand.

[Claim 3] Said demand reception means the executive state information which specified the mode of data acquisition to the demand with said demand reception and said scheduling means When the received executive state information specifies the data acquisition by continuous monitoring When the executive state information which set up said conditions to said data extraction means, and was thought that the data acquisition corresponding to the demand is continued specifies the data acquisition by the intermittent monitor A setup and deletion of said conditions to said data extraction means are performed so that the data acquisition to the demand may be started periodically. Data acquisition equipment according to claim 1 characterized by performing a setup and deletion of said conditions to said data extraction means so that data acquisition to the demand may be performed only once when the received executive state information specifies the data acquisition by monitor needlessness.

[Claim 4] Said data acquisition equipment is further equipped with the record means for recording said conditions temporarily. Said condition generation means It is data acquisition equipment according to claim 1 characterized by generating said queue by returning to said record means, after reading and rearranging said conditions which record said

generated conditions on said record means and by which said scheduling means was recorded on said record means.

[Claim 5] Said demand reception means the header information which shows the class of the demand with said demand reception and said condition generation means From said demand reception means, said demand and said header information Reception, Said conditions corresponding to said received demand are generated, and said header information thought to be said generated conditions is associated, and it records on said record means. Said scheduling means Data acquisition equipment according to claim 4 characterized by terminating the data acquisition to a specific demand by deleting said conditions set as said data extraction means based on the header information recorded on said record means.

[Claim 6] Said data acquisition equipment is further equipped with the timer means which shows current time. Said demand reception means With said demand, the header information which shows the class of the demand reception and said condition generation means From said demand reception means, said demand and said header information Reception, Generate said conditions corresponding to said received demand, and it is based on said header information. The time-out time of day which shows the time of day which interrupts data acquisition is generated, and it relates with said generated conditions and records on said record means. Said scheduling means It judges whether time-out time of day came by comparing the current time which said timer means shows with the corresponding time-out time of day currently recorded on said record means about said conditions set as said data extraction means. It is data acquisition equipment according to claim 4 characterized by terminating data acquisition by deleting from a setup in said data extraction means about said conditions it was judged that came.

[Claim 7] Said data acquisition equipment is further equipped with the timer means which shows current time. Said condition generation means When said demand is received from said demand reception means, the demand generation time information which shows said condition corresponding to the demand and its time of day is generated. It relates with said generated conditions and said demand generation time information is recorded on said record means. Said scheduling means By comparing the time of day which the demand generation time information recorded on the current time which said timer means shows, and said record means shows Data acquisition equipment according to claim 4 characterized by computing the elapsed time of a from when said demand is received, and carrying out said scheduling based on the elapsed time.

[Claim 8] If said demand is received from said demand reception means,

said condition generation means will generate said conditions corresponding to the demand, and by comparing said generated conditions with the conditions already recorded on said record means When it is judged that it judges whether they are combinable and can join together The new conditions which combined these conditions are generated and it records on said record means. Said scheduling means While making data acquisition start by setting it as said data extraction means after reading the new conditions generated by association from said record means and including the new condition in said queue Data acquisition equipment according to claim 4 characterized by terminating data acquisition by deleting the conditions used for association from a setup in said data extraction means.

[Claim 9] If said demand is received from said demand reception means, while said condition generation means will generate said conditions corresponding to the demand and will generate the identification information for identifying the condition When said association generates new conditions The joint information which associates the conditions used for association and the conditions generated by association is generated using said identification information. These identification information and joint information are related with said conditions corresponding to identification information, and are recorded on said record means. Said scheduling means Data acquisition equipment according to claim 8 characterized by specifying the conditions used for the conditions and association which were newly generated, and controlling initiation and termination of data acquisition by association based on the identification information and joint information which were recorded on said record means, respectively.

[Claim 10] Said condition generation means is data acquisition equipment according to claim 9 characterized by judging that these conditions are combinable and generating the new conditions only on condition of common contents when the contents common to said each of two or more [ which is set as the object of association ] conditions are included.

[Claim 11] Said data acquisition equipment is further equipped with the timer means which shows current time. Said scheduling means When data acquisition is made to start, the time-out time of day which shows the time of day when only fixed time amount has passed since the start time is generated. Relate with said corresponding conditions, record on said record means, and it judges whether time-out time of day came by comparing the current time which said timer means shows with the corresponding time-out time of day currently recorded on said record means. When it is judged that time-out time of day came While

terminating data acquisition by deleting said conditions set as said data extraction means The time-out revival time of day which shows the time of day when only fixed time amount has passed since the end time is generated. Relate with said corresponding conditions, record on said record means, and it judges whether time-out revival time of day came by comparing the current time which said timer means shows with the corresponding time-out revival time of day currently recorded on said record means. Data acquisition equipment according to claim 4 characterized by making data acquisition start by setting it as said data extraction means after including the condition in said queue when it is judged that time-out revival time of day came.

[Claim 12] Said data extraction means outputs the data acquisition information which shows whether data were acquired or not about said conditions set up. Said scheduling means While generating the data acquisition judging information which shows whether data were acquired or not, relating it with said corresponding conditions and recording on said record means about said conditions currently recorded on said record means based on said data acquisition information Data acquisition equipment according to claim 4 characterized by carrying out said scheduling based on the generated data acquisition judging information.

[Claim 13] Said data acquisition equipment is further equipped with the timer means which shows current time. Said condition generation means When said demand is received from said demand reception means, while generating said conditions corresponding to the demand The condition generation time information which shows the time of day is generated, it relates with said generated conditions and said condition generation time information is recorded on said record means. Said scheduling means While comparing the time of day which the condition generation time information recorded on the current time which said timer means shows, and said record means about the data acquisition corresponding to said conditions set as said data extraction means shows By referring to the data acquisition judging information recorded on said record means Data acquisition equipment according to claim 12 characterized by judging whether said conditions from which data are not acquired more than fixed time amount exist in said record means after receiving said demand, and carrying out said scheduling based on the decision result.

[Claim 14] If said demand is received from said demand reception means, said condition generation means will generate said conditions corresponding to the demand, and by comparing said generated conditions with the conditions already recorded on said record means When it is judged that it judges whether they are combinable and can join together



The new conditions which combined these conditions are generated and it records on said record means with said condition generation time information. Said scheduling means While making data acquisition start by setting the condition as said data extraction means after reading the new conditions generated by association from said record means and including in said queue Data acquisition is terminated by deleting the conditions used for association from a setup in said data extraction means. When it is judged that data are not acquired more than fixed time amount about the conditions newly generated by association after receiving said demand The data acquisition corresponding to the new condition is terminated by deleting said conditions set as said data extraction means. Data acquisition equipment according to claim 13 characterized by making data acquisition start by setting these conditions as said data extraction means after reading the conditions used for association from said record means and including in said queue. [Claim 15] Said data acquisition equipment is further equipped with the timer means which shows current time. Said demand reception means With said demand, the executive state information which specified the mode of data acquisition to the demand reception and said scheduling means When said executive state information corresponding to the demand which terminated data acquisition by arrival of time-out time of day specifies the data acquisition by monitor needlessness After generating the time-out revival time of day which shows the time of day when only fixed time amount has passed since the end time When it judges whether time-out revival time of day came by comparing with said time-out revival time of day the current time which said timer means shows and judges that time-out revival time of day came Data acquisition equipment according to claim 1 characterized by making data acquisition start by setting it as said data extraction means after including said conditions corresponding to the demand in said queue.

[Claim 16] Said demand reception means the priority of the executive state information which specified the mode of data acquisition to the demand, and data acquisition with said demand reception and said scheduling means Said executive state information corresponding to said conditions set as said data extraction means specifies the data acquisition by monitor needlessness. and when the conditions of a priority are the case where the data is not acquired and higher than the priority corresponding to the condition are in said queue Data acquisition equipment according to claim 1 characterized by making data acquisition start by setting said conditions in said queue as said data extraction means while terminating said data acquisition by deleting

said conditions set as said data extraction means.

[Claim 17] The executive state information as which said demand reception means specified the mode of data acquisition to the demand with said demand, The identification information for identifying the priority of data acquisition, and its demand reception and said condition generation means From said demand reception means, said demand, said executive state information, and said identification information Reception, Said conditions corresponding to the demand are generated, it relates with said generated conditions and said executive state information and said identification information are recorded on said record means. Said data extraction means By referring to the header information included in said data stream The version information which shows said identification information corresponding to the data contained in said data stream and its version is extracted and outputted. Said scheduling means The data acquisition judging information which shows whether corresponding data were acquired about said each of conditions currently recorded on said record means based on said identification information which said data extraction means outputted, and said version information, While generating the latest version information which shows the latest version of corresponding data, and the count information of renewal of a version which shows the count which updated the latest version and recording on said record means Said executive state information shows the data acquisition by monitor needlessness, and said priority is the same. and when said two or more conditions that the contents of said data acquisition judging information are the same are in said queue Data acquisition equipment according to claim 4 characterized by making data acquisition start by giving priority to conditions with many counts of updating of a version which said count information of renewal of a version recorded on said record means among these conditions that it corresponds shows, and setting it as said data extraction means.

[Claim 18] Based on each demand from two or more data processors, the data which fulfill the specific conditions corresponding to each demand are extracted and acquired from the data stream transmitted. The demand reception step which is the data acquisition approach of returning the acquired data to the data processor of a requiring agency, and receives said demand of the purport which wants to acquire specific data from said two or more data processors, The condition generation step which generates reception and said corresponding conditions for said demand from said demand reception step, The data extraction step which extracts and acquires the data when it is supervised and included whether the

data which receive a setup of said generated conditions and fulfill either of said set-up conditions are contained in said data stream, By generating the queue of said conditions corresponding to said received demand, and performing said setup to said data extraction step according to the queue By making data acquisition start and deleting said setup from said data extraction means The data acquisition approach characterized by including the scheduling step which is made to end data acquisition and carries out scheduling of the data acquisition, and the output step which outputs the data acquired by said data extraction step to the data processor of a requiring agency.

[Claim 19] Based on the demand from two or more data processors, the data which fulfill specific conditions are extracted and acquired from the data stream transmitted. It is the record medium which recorded the program for the data acquisition equipment which returns the acquired data to the data processor of a requiring agency and in which computer reading is possible. Said program The demand reception step which receives said demand of the purport which wants to acquire specific data from said two or more data processors, The condition generation step which generates reception and said corresponding conditions for said demand from said demand reception step, The data extraction step which extracts and acquires the data when it is supervised and included whether the data which receive a setup of said generated conditions and fulfill either of said set-up conditions are contained in said data stream, By generating the queue of said conditions corresponding to said received demand, and performing said setup to said data extraction step according to the queue By making data acquisition start and deleting said setup from said data extraction means The record medium characterized by including the scheduling step which is made to end data acquisition and carries out scheduling of the data acquisition, and the output step which outputs the data acquired by said data extraction step to the data processor of a requiring agency.

[Claim 20] Based on each demand from two or more data processors, the data which fulfill the specific conditions corresponding to said demand are extracted and acquired from the data stream transmitted. An acquisition means to be data acquisition equipment which returns the acquired data to each data processor of a requiring agency, and to acquire said conditions corresponding to said demand from two or more data processors, A data extraction means to extract and acquire the data when it is supervised and included whether the data which receive a setup of said conditions and fulfill either of said set-up conditions are contained in said data stream, Said conditions and the setting

information a setup of said conditions indicates it to be "it is" and for there "there be nothing" to said data extraction means, A table maintenance means to hold the table showing correspondence relation with the sequence value initialized by the value which shows the value corresponding to the acquisition sequence of said conditions, and shows said acquisition sequence that it is the newest when a setup of said conditions is deleted from said data extraction means, Said conditions newly acquired whenever said conditions were newly acquired by said acquisition means, By referring to said setting information which made the group said setting information on said conditions concerned, and said sequence value which shows said newest acquisition sequence, recorded on said table, and was recorded on said table, and said sequence value Data acquisition equipment characterized by having a scheduling means to control a setup of said conditions to said data extraction means, and an output means to output the data acquired by said data extraction means to the data processor of a requiring agency. [Claim 21] Whether said conditions which make said setting information to which what said schedule means "does not have for" said setup in said table is shown, and a group are recorded with a condition judging means to judge, and said condition judging means When judged with said conditions which make said setting information to which what said setup "cannot be found for" is shown, and a group being recorded, it sets on said table. Data acquisition equipment according to claim 20 characterized by having a decision means to determine said conditions which should newly be set as said data extraction means by referring to said sequence value which makes said conditions and group concerned out of said conditions which make said setting information to which what said setup "cannot be found for" is shown, and a group. [Claim 22] The number of said conditions which make said setting information to which what said scheduling means "has for" said setup in said table is shown, and a group by judging whether they are a number of said conditions of under upper limits that can be set as said data extraction means Whether said conditions can newly be set as said data extraction means with a setting judging means to judge, and said setting judging means When judged with "A setup is possible", said determined conditions are newly set as said data extraction means. With said setting judging means Said conditions which should be deleted from said data extraction means are chosen from said conditions which make said setting information to which what said setup "is" in said table when judged with "A setup is impossible" is shown, and a group. Data acquisition equipment according to claim 21 characterized by having the

setting control means which newly sets said conditions which deleted said selected conditions from said data extraction means, and were determined by said decision means as said data extraction means.

[Claim 23] In said conditions which make said setting information to which what said decision means "does not have for" said setup in said table is shown, and a group Said conditions to which said acquisition sequence has said sequence value which shows the oldest thing in a group are determined as said conditions which should newly be set as said data extraction means. Said setting control means Out of said conditions which make said setting information to which what said setup "is" in said table when judged with "A setup is impossible" is shown, and a group Data acquisition equipment according to claim 22 which chooses said conditions which have said sequence value which shows the oldest acquisition sequence in a group, and is characterized by deleting a setup of said selected conditions from said data extraction means.

[Claim 24] In said conditions which make said setting information to which what said decision means "does not have for" said setup in said table is shown, and a group Said conditions to which said acquisition sequence has said sequence value which shows the newest thing in a group are determined as said conditions which should newly be set as said data extraction means. Said setting control means Out of said conditions which make said setting information to which what said setup "is" in said table when judged with "A setup is impossible" is shown, and a group Data acquisition equipment according to claim 22 which chooses said conditions which have said sequence value which shows the oldest acquisition sequence in a group, and is characterized by deleting a setup of said selected conditions from said data extraction means.

[Claim 25] Said data processor accepts a demand from said data processor further. It has an ON \*\*\*\*\* means to require ON \*\* of said conditions set as said data extraction means of said schedule means. Said schedule means Data acquisition equipment according to claim 20 characterized by controlling ON \*\* of said conditions set as said data extraction means by referring to said setting information recorded on said table, and said sequence value if said ON \*\* is required.

[Claim 26] If said ON \*\* is required of said schedule means, it will be set on said table. Whether said conditions which make said setting information to which what said setup "cannot be found for" is shown, and a group are recorded with a condition judging means to judge, and said condition judging means When judged with said conditions which make said setting information to which what said setup "cannot be found for" is shown, and a group being recorded, it sets on said table. Data

acquisition equipment according to claim 25 characterized by having a decision means to determine said conditions which should newly be set as said data extraction means by referring to said sequence value which makes said conditions and group concerned out of said conditions which make said setting information to which what said setup "cannot be found for" is shown, and a group.

[Claim 27] The number of said conditions which make said setting information to which what said scheduling means "has for" said setup in said table further is shown, and a group By judging whether they are a number of said conditions of under upper limits that can be set as said data extraction means Whether said conditions can newly be set as said data extraction means with a setting judging means to judge, and said setting judging means When judged with "A setup is possible", said determined conditions are newly set as said data extraction means. With said setting judging means Said conditions which should be deleted from said data extraction means are chosen from said conditions which make said setting information to which what said setup "is" in said table when judged with "A setup is impossible" is shown, and a group. Data acquisition equipment according to claim 26 characterized by having the setting control means which deletes said selected conditions from said data extraction means, and newly sets said determined conditions as said data extraction means.

[Claim 28] In said conditions which make said setting information to which what said decision means "does not have for" said setup in said table is shown, and a group Said conditions to which said acquisition sequence has said sequence value which shows the oldest thing in a group are determined as said conditions which should newly be set as said data extraction means. Said setting control means Out of said conditions which make said setting information to which what said setup "is" in said table when judged with "A setup is impossible" is shown, and a group Data acquisition equipment according to claim 27 which chooses said conditions which have said sequence value which shows the oldest acquisition sequence in a group, and is characterized by deleting a setup of said selected conditions from said data extraction means.

[Claim 29] It is data-acquisition equipment according to claim 20 which it will notify said conditions concerned to said schedule means if said data extraction means succeeds in data extraction on said set-up conditions, and is characterized by for said schedule means to control ON \*\* of said conditions set as said data extraction means by referring to said setting information recorded on said table, and said sequence value if said notice is received.

[Claim 30] Said schedule means will be set on said table, if said notice is received. Whether said conditions which make said setting information to which what said setup "cannot be found for" is shown, and a group are recorded with a condition judging means to judge, and said condition judging means When judged with said conditions which make said setting information to which what said setup "cannot be found for" is shown, and a group being recorded, it sets on said table. Data acquisition equipment according to claim 29 characterized by having a decision means to determine said conditions which should newly be set as said data extraction means by referring to said sequence value which makes said conditions and group concerned out of said conditions which make said setting information to which what said setup "cannot be found for" is shown, and a group.

[Claim 31] The number of said conditions which make said setting information to which what said scheduling means "has for" said setup in said table further is shown, and a group By judging whether they are a number of said conditions of under upper limits that can be set as said data extraction means Whether said conditions can newly be set as said data extraction means with a setting judging means to judge, and said setting judging means When judged with "A setup is possible", said determined conditions are newly set as said data extraction means. With said setting judging means Said conditions which should be deleted from said data extraction means are chosen from said conditions which make said setting information to which what said setup "is" in said table when judged with "A setup is impossible" is shown, and a group. Data acquisition equipment according to claim 30 characterized by having the setting control means which deletes said selected conditions from said data extraction means, and newly sets said determined conditions as said data extraction means.

[Claim 32] In said conditions which make said setting information to which what said decision means "does not have for" said setup in said table is shown, and a group Said conditions to which said acquisition sequence has said sequence value which shows the oldest thing in a group are determined as said conditions which should newly be set as said data extraction means. Said setting control means Out of said conditions which make said setting information to which what said setup "is" in said table when judged with "A setup is impossible" is shown, and a group Data acquisition equipment according to claim 31 which chooses said conditions which have said sequence value which shows the oldest acquisition sequence in a group, and is characterized by deleting a setup of said selected conditions from said data extraction means.

[Claim 33] In said conditions which make said setting information to which what said decision means "does not have for" said setup in said table is shown, and a group Said conditions to which said acquisition sequence has said sequence value which shows the newest thing in a group are determined as said conditions which should newly be set as said data extraction means. Said setting control means Out of said conditions which make said setting information to which what said setup "is" in said table when judged with "A setup is impossible" is shown, and a group Data acquisition equipment according to claim 31 which chooses said conditions which have said sequence value which shows the oldest acquisition sequence in a group, and is characterized by deleting a setup of said selected conditions from said data extraction means.

[Claim 34] In said conditions which make said setting information to which what said decision means "does not have for" said setup in said table is shown, and a group Said conditions to which said acquisition sequence has said sequence value which shows the oldest thing in a group are determined as said conditions which should newly be set as said data extraction means. Said setting control means Out of said conditions which make said setting information to which what said setup "is" in said table when judged with "A setup is impossible" is shown, and a group Data acquisition equipment according to claim 31 which chooses said conditions carried out in said notice, and is characterized by deleting a setup of said selected conditions from said data extraction means.

[Claim 35] In said conditions which make said setting information to which what said decision means "does not have for" said setup in said table is shown, and a group Said conditions to which said acquisition sequence has said sequence value which shows the newest thing in a group are determined as said conditions which should newly be set as said data extraction means. Said setting control means Out of said conditions which make said setting information to which what said setup "is" in said table when judged with "A setup is impossible" is shown, and a group Data acquisition equipment according to claim 31 which chooses said conditions carried out in said notice, and is characterized by deleting a setup of said selected conditions from said data extraction means.

---

DETAILED DESCRIPTION



---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the data acquisition equipment which acquires a lot of data efficiently under constraint of hardware resources especially about the equipment which extracts and acquires the data which fulfill specific conditions from the data stream transmitted.

[0002]

[Description of the Prior Art] It is required out of the broadcast data sent from a transmitting side under the hardware resources to which data acquisition equipments, such as a digital-broadcasting receiver, were restricted, and time amount constraint that what fulfills specific conditions should be extracted efficiently and should be acquired.

Drawing 28 is the functional block diagram showing the configuration of conventional data acquisition equipment. This data acquisition equipment 500 is equivalent to the hardware which performs primitive operation in connection with reception of reception, demultiplexing, decoding filtering, etc. of the broadcast data in a digital-broadcasting receiver, and a software part. The various application programs for realizing various functions of a receiver (it is only hereafter called "application".) from -- with the data acquisition demand receive section 501 which acquires a data acquisition demand The data acquisition demand setting section 509 which changes the acquired demand into the parameter suitable for the data acquisition section 507, and is set as the data acquisition section 507, It consists of the data acquisition section 507 which extracts and acquires the data which fill the set-up data acquisition demand from broadcast data, and the data transmitting section 508 which returns the acquired data to the application of a requiring agency.

[0003] Drawing 29 is a flow chart which shows the flow of the data acquisition processing by the conventional data acquisition equipment 500 shown in drawing 28 . The data acquisition demand receive section 501 will tell the data acquisition demand to the data acquisition demand setting section 509, if a data acquisition demand of the purport which acquires data, such as specific program information and control information, is received from application (step S100). The data acquisition demand setting section 509 changes the notified data acquisition demand into the parameter suitable for the data acquisition section 509, and sets it as the data acquisition section 507 (step S101).

[0004] The data acquisition section 507 starts the data acquisition

corresponding to the set-up parameter (step S102). For example, it supervises whether the program information with which fixed conditions are filled is included in broadcast data. It judges whether the data acquisition section 507 was able to acquire the target data (step S103), and when it cannot acquire, this decision is repeated until it is acquirable (step S103: No). When it is able to acquire, (step S103:Yes) and the data acquisition section 507 return the data to the data transmitting section 508 at the application of demand-data with which delivery and the data transmitting section 508 were passed origin (step S104).

[0005] Thus, to the data acquisition demand from application, conventional data acquisition equipment is performing data acquisition faithfully, and has met each data acquisition demand.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however, with such conventional data acquisition equipment Since fixed hardware resources will continue being occupied unless the data acquisition is canceled by a certain explicit approach once the data acquisition to a certain data acquisition demand is started When two or more data acquisition demands from much application became complicated, or when the data acquisition to the data transmitted only by low frequency is started, it will become data acquisition with very bad (the rate of data acquisition is low) effectiveness.

[0007] As the cure, although the method of programming in consideration of internal procedure, the generating timing of a data acquisition demand, etc. in advance is also considered, since it is difficult to take into consideration and design to the effect (contention with the data acquisition demand emitted from other applications) of both applications, the same problem remains, so that the useless latency time may not occur for every application.

[0008] Then, this invention aims at offering the data acquisition equipment which a lot of data are acquired efficiently and can supply them in view of this trouble to many data acquisition demands emitted from various applications under severe constraint of hardware resources, and its approach.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the data acquisition equipment of this invention Based on each demand from two or more data processors, the data which fulfill the specific conditions corresponding to each demand are extracted and acquired from the data stream transmitted. A demand reception means to

be data acquisition equipment which returns the acquired data to the data processor of a requiring agency, and to receive said demand of the purport which wants to acquire specific data from said two or more data processors, A condition generation means to generate reception and said corresponding conditions for said demand from said demand reception means, A data extraction means to extract and acquire the data when it is supervised and included whether the data which receive a setup of said generated conditions and fulfill either of said set-up conditions are contained in said data stream, By generating the queue of said conditions corresponding to said received demand, and carrying out said setup to said data extraction means according to the queue By making data acquisition start and deleting said setup from said data extraction means Data acquisition is terminated and it is characterized by having the scheduling means which carries out scheduling of the data acquisition, and an output means to output the data acquired by said data extraction means to the data processor of a requiring agency.

[0010] Moreover, this invention can realize each means in the above-mentioned data acquisition equipment as the data acquisition approach used as a step, or can also realize it as a program containing such a step. Moreover, the data acquisition equipment of this invention is based on each demand from two or more data processors. The data which fulfill the specific conditions corresponding to said demand are extracted and acquired from the data stream transmitted. An acquisition means to be data acquisition equipment which returns the acquired data to each data processor of a requiring agency, and to acquire said conditions corresponding to said demand from two or more data processors, A data extraction means to extract and acquire the data when it is supervised and included whether the data which receive a setup of said conditions and fulfill either of said set-up conditions are contained in said data stream, Said conditions and the setting information a setup of said conditions indicates it to be "it is" and for there "there be nothing" to said data extraction means, A table maintenance means to hold the table showing correspondence relation with the sequence value initialized by the value which shows the value corresponding to the acquisition sequence of said conditions, and shows said acquisition sequence that it is the newest when a setup of said conditions is deleted from said data extraction means, Said conditions newly acquired whenever said conditions were newly acquired by said acquisition means, By referring to said setting information which made the group said setting information on said conditions concerned, and said sequence value which shows said newest acquisition sequence, recorded on said

table, and was recorded on said table, and said sequence value It is good also considering having a scheduling means to control a setup of said conditions to said data extraction means, and an output means to output the data acquired by said data extraction means to the data processor of a requiring agency as a description.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained to a detail using a drawing.

(Gestalt 1 of operation) Drawing 1 is the functional block diagram showing the configuration of the data acquisition equipment 110 in the gestalt 1 of operation of this invention. This data acquisition equipment 110 is two or more data processors (the application realized by software is also contained in this equipment.). hereafter, it is only called "application". It is data acquisition equipment characterized by carrying out scheduling of the data acquisition demand emitted according to a priority. from -- specifically Are equivalent to the hardware which performs primitive operation in connection with reception of reception, demultiplexing, decoding filtering, etc. of the broadcast data in a digital-broadcasting receiver, and a software part. It consists of the data acquisition demand receive section 501, the request condition generation section 112, the request conditioning scheduling section 113, the request condition Records Department 114, the timer section 115, the request conditioning section 116, the data acquisition section 507, and the data transmitting section 508. In addition, the same sign is attached about the same component as the conventional data acquisition equipment 500 shown in drawing 28 .

[0012] With the gestalt of this operation, each application shall require data acquisition by notifying the priority which is the information which specifies the degree of the priority in the data acquisition to this data acquisition equipment 110 (data acquisition demand receive section 501) in addition to the data acquisition demand which consists of header information, information for specifying data acquiring concretely, etc.

[0013] the transport stream (TS) to which a data acquisition demand is specifically transmitted from a broadcasting station -- a packet -- they are the information for being-izing and specifying a specific thing out of the various tables which are the program array information included (Table ID, section number, etc.). On various tables here For example, NIT (Network InformationTable) which consists of information on transmission lines, such as modulation frequency, and information which associates a program, EIT (Event Information Table) which consists of

information about programs, such as explanation of the name of a program, broadcast time, and the contents, SDT (Service Description Table) which consists of information about organization channels, such as a name of an organization channel and a broadcast entrepreneur's name, is contained. These All are data with which the DS of the section format specified by MPEG-2 System was adopted.

[0014] moreover, a priority shows one (order with priority high here -- "1", "2", and "3") chosen from two or more priorities defined beforehand. The data acquisition demand receive section 501 is an input interface in this data acquisition equipment 110 which receives the group of the data acquisition demand and priority which are notified from each application, and notifies the contents to the request condition generation section 112. In addition, the data acquisition demand receive section 501 hands them collectively [ the receive section ] to the request condition generation section 112, when the group of two or more data acquisition demands and a priority is collectively received from one or more applications.

[0015] For every group of the data acquisition demand and priority which were passed from the data acquisition demand receive section 501, the request condition generation section 112 generates the request conditions which show the contents, notifies the generated request conditions to the request conditioning scheduling section 113, or stores them in the request condition Records Department 114. "Request conditions" means the information record corresponding to each data acquisition demand set as the object of the scheduling by this data acquisition equipment 110, and management here, and the data acquisition conditions and priority which show the conditions which specify at least the data set as the object of an acquisition demand are included with the gestalt of this operation.

[0016] Drawing 2 is drawing showing the example of the list of the request conditions generated by the request condition generation section 112. Here, eight request conditions generated according to the chronological order of a data acquisition demand are shown. The data acquisition conditions 1102 and a priority 1103 are included in each request conditions 1101. The request condition Records Department 114 is rewritable storage which consists of a flash memory etc. and records the request conditions 1101.

[0017] The timer section 115 consists of a calender timer, a preset counter, etc., and current time is outputted or it outputs only once a notice and interrupt signal of the purport that fixed time amount set up beforehand passed, repeatedly. Based on PID (Packet ID) etc., the data

acquisition section 507 extracts specific TS packet from a transport stream, is a TS decoder decoded to an elementary stream, and has the capacity (it awaits and receives) to process a maximum of 20 data acquisition demands to coincidence here. That is, this data acquisition section 507 has the capacity to receive a setup of a maximum of 20 request conditions by the request conditioning section 116, and by making the condition (finishing [ acquisition ]) of the data acquisition corresponding to each they-set-up request conditions into data acquisition information, it reports to the request conditioning scheduling section 113, or it sends the acquired data to the data transmitting section 508.

[0018] In addition, this data acquisition section 507 continues the data acquisition corresponding to the set-up request conditions, unless it will be deleted by the request conditioning scheduling section 113, once request conditions are set up by the request conditioning section 116. The request conditioning section 116 sets the request conditions notified from the request conditioning scheduling section 113 as the data acquisition section 507. The request conditions after the scheduling sent from the request conditioning scheduling section 113 are changed into the parameters (PID etc.) of the dedication which the data acquisition section 507 can understand, and, specifically, are set as the data acquisition section 507.

[0019] By referring to the request conditions recorded on reception and the request condition Records Department 114 in the data acquired in the data acquisition section 507, the data transmitting section 508 specifies requiring agency application, and returns the data acquired to the application. The request conditioning scheduling section 113 By consisting of a ROM which stored CPU and the control program, and communicating with each component It is what generalizes and carries out scheduling of the data acquisition corresponding to the request conditions which the request condition generation section 112 generated, and controls it. To eye others the request condition Records Department 114 -- using -- the data acquisition condition ("ready condition" --) about each request conditions Supervise and manage "under activation", a "waiting state", and "under an activation halt", or According to the notice from the timer section 115, carry out scheduling of the newly generated request conditions according to a priority for every fixed time amount, or The request conditions of ready condition of having met fixed conditions are read from the request condition Records Department 114, and it notifies to the request conditioning section 116.

[0020] Drawing 3 is drawing showing the data acquisition condition

(running state) by this data acquisition equipment 110 to the state transition of request conditions, i.e., each request conditions, and its transition. The condition (condition which will surely be acquired if the target data are transmitted) that the request condition is set as the data acquisition section 507 is said "during activation" here. "Ready condition" means the condition of being in the queue before being set as the data acquisition section 507. With a "waiting state" The condition that a setup in the data acquisition section 507 was temporarily deleted since it went through fixed time amount, although set as the data acquisition section 507 immediately before is said. With "under an activation halt" The condition of being temporarily removed from the object of data acquisition according to causes, such as association of the request conditions mentioned later, is said.

[0021] In addition, all the state transitions except generation of the request conditions by the request condition generation section 112 are performed under control by the request conditioning scheduling section 113. For example, the request conditioning scheduling section 113 When the request conditions under activation become less than 20 pieces, only the vacant part Read request conditions from the head of the queue of the request conditions in "ready condition", and it is made to change "during activation." A "waiting state" is made to change when fixed time amount passes, while the data corresponding to the request conditions "during activation" have not been acquired by it. When fixed time amount furthermore passes, make "ready condition" change, and when the high request conditions of a priority occur rather than the request conditions "under activation", the request conditions "under activation" are made to change to "ready condition." The data corresponding to the request conditions "under activation" are acquired, or when an explicit deletion instruction is emitted from other applications, the request condition is deleted from the request condition Records Department 114 ("deletion condition").

[0022] Drawing 4 shows the condition after scheduling of the request conditions shown in drawing 2 was carried out by the request conditioning scheduling section 113 (i.e., after being rearranged in order of the priority). Here, it is arranged so that the high request conditions of a priority may be located in a head (upper part). The request conditioning scheduling section 113 gives priority to the upper part of such a queue, reads the request conditions in "ready condition" from the request condition Records Department 114, is notifying to the request conditioning section 116, and makes data acquisition start (it is made to change "during activation").

[0023] Next, actuation of the data acquisition equipment 110 constituted as mentioned above is explained. Drawing 5 is a flow chart which shows the flow of the whole data acquisition processing by data acquisition equipment 110. In the data acquisition demand receive section 501 of data acquisition equipment, package reception of two or more data acquisition demands from one or more applications is carried out (step S200). The received data acquisition demand is transmitted to the request condition generation section 112, and the request conditions for acquiring data are generated for every data acquisition demand there (step S201).

[0024] Then, if it checks whether the request conditioning scheduling section 113 has interruption for every [ from the timer section 115 set up beforehand ] fixed time amount (step S202) and there is no interruption, processing of step S202 will be repeated (step S202: No). If there is interruption (step S202: Yes), based on a priority, scheduling of the timing (sequence) which sets up data acquisition to the request conditions passed from the request condition generation section 112 will be carried out (step S203). And it checks whether there are some which can set up data acquisition in these requests conditions, i.e., the thing which may be performed soon, (step S204), and if there is nothing, request conditions will be recorded on the request condition Records Department 114 (step S205: No). If it is (step S204: Yes), request conditions are recorded on the request condition Records Department 114 (step S206), the request condition will be continuously set as the request conditioning section 116 (step S207), and the data acquisition by the data acquisition section 507 will be made to start (step S208).

[0025] If it checks whether the data acquisition section 507 has acquired data (step S209) and data are not acquired, step S209 is repeated (step S209: No). If data are acquired (step S209: Yes), in the data acquisition section 507, delivery and the data transmitting section 508 will transmit acquisition data to the data transmitting section 508 at the acquisition data demand-origin (step S210).

[0026] Drawing 6 is a flow chart which shows the procedure centering on the scheduling of the request conditions based on the priority by data acquisition equipment 110. The data acquisition demand receive section 501 will hand them to the request condition generation section 112, if the priority of a new data acquisition demand and each data acquisition demand is received (step S300).

[0027] The request condition generation section 112 which received these data acquisition demand and the priority adds the priority which



corresponds to drawing 2 so that it may be shown to each request conditions generated now, after generating the request conditions corresponding to each data acquisition demand (step S301) (step S302). Then, if it checks whether the request conditioning scheduling section 113 has interruption from the timer section 115 (step S303) and there is no interruption, processing of step S303 will be repeated (step S303: No).

[0028] If there is interruption (step S303: Yes), the existing request conditions will be taken out from the request condition Records Department 114 (step S304). The size of the priority of new request conditions and the priority of the existing request conditions is compared (step S305). So that (step S305:No) and new request conditions may be processed after the existing request conditions, when the priority of new request conditions is not larger than the priority of the existing request conditions They are rearranged while storing new request conditions in the request condition Records Department 114 (step S306).

[0029] They are rearranged, while storing new request conditions in the request condition Records Department 114 so that (step S305:Yes) and new request conditions may be processed earlier than the existing request conditions when the priority of new request conditions is larger than the priority of the existing request conditions (step S307). After finishing rearrangement of such new and existing request conditions, the request conditioning scheduling section 113 advances the registration demand of data acquisition to the request conditioning section 116 about the thing which can set up data acquisition sequentially from a head out of them (step S308). From the request condition Records Department 114, the corresponding request conditions are read and, specifically, it sends to the request conditioning section 116.

[0030] And the request conditioning section 116 which received request conditions is changed into an active parameter, and is set as the data acquisition section 507. The data acquisition about the request conditions concerned by the data acquisition section 507 is started by this (step S309). As mentioned above, even if it is the case where much data acquisition demands are emitted by coincidence from two or more applications according to the data acquisition equipment 110 in the gestalt of this operation, since scheduling is carried out by the request conditioning scheduling section 113 in generalization and mutual adjustment is achieved, as for the data acquisition demand which they became complicated, data acquisition efficient as a whole is realized.

[0031] Moreover, since scheduling of each data acquisition demand is

carried out by the thing which has a high priority so that it may be processed early, generating of the fault of continuing standing by while data acquisition with high urgency or significance has not been started, since data acquisition with low urgency and significance is started previously is avoided, and efficient data acquisition is realized. Next, the control which makes the running state over a data acquisition demand change to "ready condition" through a "waiting state" among the data acquisition control by this data acquisition equipment 110 "out of activation" is explained to a detail.

[0032] The request conditioning scheduling section 113 prepares time-out time of day for every request conditions, and when time-out time of day comes about the request conditions "during activation", it is made to change to a "waiting state." And time-out revival time of day is shortly prepared in the transition and coincidence, and when time-out revival time of day comes, "ready condition" is made to change about the request conditions in a "waiting state."

[0033] A priority for example, about the request of "1" Time of day which has passed for 10 seconds after changing to "under activation" and the "waiting state" "out of activation" is made into time-out time of day and time-out revival time of day, respectively. [ from "ready condition" ] Let time of day when the priority passed similarly the time of day when the priority passed for 20 seconds similarly about the request of "2" for 30 seconds about the request of "3" be time-out time of day and time-out revival time of day, respectively.

[0034] In order to realize such management, the request conditioning scheduling section 113 controls the data acquisition of each request conditions, adding, recording or updating management information, such as a running state, time-out time of day, and time-out revival time of day, about each of request conditions stored in the request condition Records Department 114.

[0035] Drawing 7 is drawing showing the example of the list of the request conditions to which various management information was added by the request conditioning scheduling section 113. The running state information 1104, the time-out time of day 1105, and the time-out revival time of day 1106 are contained in each request conditions 1101. Drawing 8 is drawing showing the example of the current time read from the timer section 115. Here, the current time by the date time second is shown.

[0036] Drawing 9 is a flow chart which shows the procedure of the data acquisition equipment 110 in the case of making the running state over a data acquisition demand change to "ready condition" through a "waiting

state" "out of activation." The request conditioning scheduling section 113 will be ended as outside of the object of this time-out control, if request conditions are taken out from the request condition Records Department 114 (step S700) and it is not [ be / it ] "under activation" by checking whether the running state information 1104 on request conditions "is performing" (step S701) (step S701: No).

[0037] If it checks whether there is any interruption from the timer section 115 based on the time interval set up beforehand on the other hand if the running state information 1104 "is performing" (step S702) and there is no interruption, processing of step S702 will be repeated (step S702). If there is interruption (step S702: Yes), current time will be read from the timer section 115 (step S703), and it will check whether it is the timing (current time exceeded time-out time of day) which performs (step S704) and time out treatment by comparing the current time with the time-out time of day 1105 added to request conditions (step S705). Consequently, when it is not the timing which performs time out treatment, processing to steps S702-S704 is repeated (step S705: No).

[0038] When it is the timing which performs time out treatment, after updating (step S705:Yes) and the running state information 1104 on request conditions to a "waiting state" (step S706) and adding the time-out revival time of day 1106 to request conditions, the deletion demand of a setup of data acquisition to request conditions is advanced to (step S707) and the request conditioning section 116 (step S708). The data acquisition of the request condition is stopped by this (step S709), and the running state changes to a "waiting state" "out of activation" substantially by it.

[0039] The request conditioning scheduling section 113 makes that at which time-out revival time of day arrived change to "ready condition" about the request conditions in a "waiting state" similarly hereafter. That is, when the running state information 1104 on the request conditions read from the request condition Records Department 114 is a "waiting state", after checking that current time has exceeded the time-out revival time of day 1106, the running state information 1104 on the request condition is updated to "ready condition", and it puts into the queue according to an above-mentioned priority. The "waiting state" of the request condition is canceled by this, and the running state changes from a "waiting state" to "ready condition" substantially by it.

[0040] As mentioned above, according to the data acquisition equipment 110 in the gestalt of this operation, even if it is the data acquisition demand "during activation", when data are not acquired in fixed time

amount, it becomes a time-out, and it is returned to "ready condition" through a "waiting state", and is included in a queue. Since the broadcast data planned for the reasons of the equipment failure in a broadcasting station, program modification, etc. are not transmitted by this, generating of the fault that hardware resources continue being occupied vainly is avoided by it, and efficient data acquisition is realized.

[0041] Next, the control which makes the running state over a data acquisition demand change "during an activation halt" from "ready condition" among the data acquisition control by this data acquisition equipment 110 is explained to a detail. the request condition generation section 112 generates the request conditions corresponding to a new data acquisition demand -- in addition, the request conditions and the combinable existing request conditions which were generated are searched at the request condition Records Department 114, it is combining these requests conditions about a possible thing, and new request conditions are generated.

[0042] When the conditions which it is under [ data acquisition condition / of each of two or more request conditions / 1102 ] community are included, these requests conditions are judged [ that it is combinable and ], and, specifically, generate the new request conditions which consist only of conditions common to them (conditions were combined by the OR). Drawing 10 is drawing showing the situation of joint processing of the request conditions by the request condition generation section 112. Here, by ID 1= (for example, table ID etc.) 0x0001. On and the request conditions ID [ request1 and ] 1= 0x0001 which require acquisition of the table of ID 2= (for example, section number etc.) 0x01. And as a result of combining the request conditions request2 which require acquisition of the table of ID 2= 0x02, signs that the new request conditions requestA which require the table of ID 1= 0x0001 are generated are shown.

[0043] Here on the table which is ID 1= 0x0001. Supposing either of ID 2= 0x00 to 0x09 is given, the request conditions requestA generated by association surely. They are ten kinds of tables 1= 0x0001, i.e., ID. By and the table of ID 2= 0x00 and ID 1= 0x0001. And it means that it is ... and ID 1= 0x0001, and is the data acquisition demand which requires acquisition of ten kinds of tables of ID 2= 0x09 as the table of ID 2= 0x01.

[0044] The request conditioning scheduling section 113. When request conditions are combined by the request condition generation section 112, about each of request conditions of the origin used for association

Control which makes the running state change "during an activation halt" through "ready condition", and makes the running state change "during activation" through "ready condition" about the new request conditions generated by association is performed.

[0045] Drawing 11 is a flow chart which shows the flow of joint processing of the request conditions by data acquisition equipment 110. If new request conditions are generated (step S600), the request condition generation section 112 will take out the existing request conditions stored in the request condition Records Department 114 (step S601), and will judge whether (step S602) and these two request conditions are combinable by comparing the data acquisition conditions 1102 of these two request conditions (step S603). Joint processing is given up when common conditions do not exist (step S603: No).

[0046] When common conditions exist, while generating new request conditions (step S604) and storing in the request condition Records Department 114 by combining (step S603:Yes) and these requests conditions, the registration demand of a purport which newly adds the request conditions generated now as a controlled system is advanced to the request conditioning scheduling section 113 (step S605).

[0047] The request conditioning scheduling section 113 which received the registration demand About two request conditions of the origin used for association About the request conditions on which the activation deactivate request was advanced to the data acquisition section 507 when the running state "was performing" (step S606), and the registration demand was made In order to start data acquisition, the running state of the request condition is registered into the queue of "ready condition" (step S607).

[0048] And the request conditioning scheduling section 113 makes two request conditions of the origin which returned to "ready condition" change "during an activation halt" (step S608). That is, about these requests conditions, it removes from the object of data acquisition until division of the request conditions mentioned later is performed. As mentioned above, according to the data acquisition equipment 110 in the gestalt of this operation, two or more request conditions with the conditions which it is under [ data acquisition condition 1102 ] community are unified by one in OR, and data acquisition is performed in generalization instead of the request conditions of these plurality. Since the number of the request conditions set as the data acquisition section 507 decreases by this, data acquisition to more data acquisition demands is performed to coincidence under limited hardware resources.

[0049] Next, the control to which the running state over a data

acquisition demand is returned to "ready condition" "out of an activation halt" among the data acquisition control by this data acquisition equipment 110 is explained to a detail. The data corresponding to the request conditions which became "under the activation halt" by association of request conditions will control the request conditioning scheduling section 113 to solve above-mentioned association and to return to the original condition, if it checks yet not being acquired even if it carries out fixed time amount progress. This is satisfactory when the data corresponding to the original request conditions are acquired by the data acquisition by the new request conditions generated by association, but the request conditions generated by association are the same as the original request conditions, or since it becomes loose conditions, the inconvenient condition say that the data corresponding to the original request conditions are not acquired even if it passes till when may also happen as mentioned above. It is for carrying out the allowance.

[0050] Therefore, when it generates request conditions, the request condition generation section 112 is generated, is added to corresponding request conditions, and it notifies to the request conditioning scheduling section 113, or it also stores request identification information, request generation time of day, and the request identification information after association in the request condition Records Department 114. Moreover, the request conditioning scheduling section 113 controls the data acquisition of each request conditions, adding, recording or updating management information, such as data acquisition judging information based on the data acquisition information acquired from the data acquisition section 507, about each of request conditions stored in the request condition Records Department 114.

[0051] "Request identification information" is information which identifies each request conditions here. With "request generation time of day" It is time of day when the request condition is generated newly. With "the request identification information after association" When used for above-mentioned association, it is the request identification information of the request conditions generated by the association. With "data acquisition judging information" It is the information which shows whether data were acquired or not about the request conditions stored in the request condition Records Department 114 ("finishing [ data acquisition ]" and "under data acquisition").

[0052] Drawing 12 is drawing showing the example of the list of the request conditions to which various management information was added by

the request conditioning scheduling section 113. The request identification information 1110, the data acquisition conditions 1102, the request generation time of day 1111, the running state information 1104, the request identification information 1112 after association, and the data acquisition judging information 1113 are included in each request conditions 1101.

[0053] Here three request conditions that request identification information is 0x0004, 0x0005, and 0x0008, respectively It is combined in order that all may generate the request conditions whose request identification information is 0x0001, and it has become "under an activation halt", Although request identification information was acquired by that the data acquisition to the request conditions whose request identification information is 0x0001 is continuing, and it, the data of 0x0004 It is shown that, as for the data of 0x0005 and 0x0008, request identification information is not yet acquired etc.

[0054] Drawing 13 is a flow chart which shows the flow of division processing of the request conditions combined by data acquisition equipment 110. The request conditioning scheduling section 113 takes out the request conditions of the origin used for association from the request condition Records Department 114 (step S800), checks whether the data-acquisition judging information 1113 on the request conditions of the origin of it is "unsettled" (it is not "finishing [ data acquisition ]") (step S801), when it is not "unsettled", judges that it does not need to return and removes it from the object of this processing (step S801: No).

[0055] On the other hand, when it is "unsettled", and it checks whether there is any interruption from (step S801:Yes) and the timer section 115 set up beforehand (step S802) and there is no interruption, processing of step S802 is repeated (step S802: No). When there is interruption, current time is taken out from (step S802:Yes) and the timer section 115 (step S803), and the current time and request generation time of day 1111 of request conditions are compared (step S804). If it checks whether fixed time amount has passed without carrying out data acquisition (step S805) and fixed time amount has not passed by this, processing of steps S802-S804 is repeated (step S805: No).

[0056] If fixed time amount has passed (step S805: Yes), in order to divide and return the request conditions after association, the running state information 1104 on the request condition is updated "during an activation halt" (step S806), and the deletion demand of a setup of the data acquisition of the request condition is advanced to the request conditioning section 116 (step S807). When it becomes the head of (step

S808) and a queue after making running state information 1104 on the original request conditions into "ready condition" furthermore, the registration demand of the data acquisition of the original request conditions is advanced to the request conditioning section 116 (step S809), and data acquisition is started (step S810).

[0057] The data acquisition corresponding to the request conditions whose request identification information of the data acquisition corresponding to the request conditions as a result of [ the ] which it is 0x0001 "ready condition" changes through a "waiting state" "out of activation", and is 0x0005 and 0x0008, respectively changes "during activation" through "ready condition" "out of an activation halt."

[0058] As mentioned above, even if the data corresponding to the original request conditions carry out fixed time amount progress, when yet not being acquired in after association of a data acquisition demand according to the data acquisition equipment 110 in the gestalt of this operation, the association is solved and it returns to the data acquisition condition by the original request conditions. Generating of the fault that the data corresponding to the original request conditions are not acquired even if it passes to the fault resulting from association of request conditions, i.e., when, is avoided by this, and efficient data acquisition is realized.

[0059] (Gestalt 2 of operation) Next, the gestalt 2 of operation of this invention is explained. Drawing 14 is the functional block diagram showing the configuration of the data acquisition equipment 120 in the gestalt 2 of operation of this invention. This data acquisition equipment 120 is data acquisition equipment characterized by changing the activation frequency of data acquisition according to the directions from application, and consists of the data acquisition demand receive section 501, the request condition generation section 122, the request conditioning scheduling section 123, the request condition Records Department 114, the timer section 115, the request conditioning section 116, the data acquisition section 507, and the data transmitting section 508. In addition, the sign same about the same component as the data acquisition equipment 110 in the gestalt 1 of operation shown in drawing 1 is attached, and it explains focusing on difference hereafter.

[0060] With the gestalt of this operation, each application shall require data acquisition by notifying the data acquisition executive state information which is information that the mode of data acquisition is specified to this data acquisition equipment 120 (data acquisition demand receive section 501) in addition to a data acquisition demand. When "continuous monitoring acquisition" which "data acquisition



executive state information" continues data acquisition here, and always carries out, "intermittent monitor acquisition" which performs data acquisition periodically with a fixed time interval, and the data made into the purpose are acquired, it is the information which shows either of the "monitor unnecessary acquisition" which is the data acquisition which does not perform the monitor beyond it (attempt of data acquisition).

[0061] These three modes are properly used as follows by application. That is, the duty received without missing when transmitted is assumed. And about NIT transmitted by short frequency, data acquisition executive state information is made "continuous monitoring acquisition." About EIT which needs to be repeatedly acquired by suitable frequency although it is not necessary to always acquire by the reasons nil why data size is large etc., data acquisition executive state information is made "intermittent monitor acquisition." Although repeatedly transmitted by fixed frequency, about SDT with the very low frequency where the contents are updated, data acquisition executive state information is made "monitor unnecessary acquisition", and data acquisition is required of data acquisition equipment 120 (data acquisition demand receive section 501).

[0062] For every group of the data acquisition demand and data acquisition executive state information which were passed from the data acquisition demand receive section 501, the request condition generation section 122 generates the request conditions which added data acquisition executive state information, notifies the generated request conditions to the request conditioning scheduling section 123, or stores them in the request condition Records Department 114.

[0063] Drawing 15 is drawing showing the example of the list of the request conditions which the request condition generation section 122 generated. Here, eight request conditions generated according to the chronological order of a data acquisition demand are shown. The data acquisition conditions 1102 and the data acquisition executive state information 1202 are included in each request conditions 1201. The request conditioning scheduling section 123 generalizes and controls the data acquisition corresponding to the request conditions which the request condition generation section 122 generated, and it controls it by communicating with each component so that the data acquisition corresponding to the request conditions which supervised and managed the data-acquisition condition about each request conditions, or were newly generated using the request condition Records Department 114 is performed in the mode specified using data-acquisition executive state

information 1202.

[0064] Drawing 16 shows the situation of control of the data acquisition by the request conditioning scheduling section 123 to the request conditions shown in drawing 15 , i.e., signs specified using the data acquisition executive state information 1202 that data acquisition is performed by the scheduling of a fixed procedure for every executive state. Here, the request conditions belonging to the same data acquisition executive state information 1202 are summarized.

[0065] The request conditioning scheduling section 123 About the request conditions of "continuous monitoring acquisition" The condition is maintained unless the explicit instruction of deleting from other applications will be received, once it is set up "during activation". About the request conditions of "intermittent monitor acquisition" It repeats making it change "during activation" through a "waiting state" and "ready condition" "out of activation" in a fixed time amount cycle. About the request conditions of "monitor unnecessary acquisition" Once the target data are acquired, it controls to make a "deletion condition" change "out of activation."

[0066] Next, actuation of the data acquisition equipment 120 constituted as mentioned above is explained. Drawing 17 is a flow chart which shows the flow of the whole data acquisition processing by data acquisition equipment 120. The data acquisition demand receive section 501 receives the data acquisition executive state information 1202 corresponding to a new data acquisition demand and each data acquisition demand, and hands the request condition generation section 122 (step S400).

[0067] The request condition generation section 122 which received these data acquisition demand and the data acquisition executive state information 1202 generates the request conditions corresponding to each data acquisition demand (step S401), and after adding the data acquisition executive state information 1202 corresponding to each generated request conditions, it notifies them to the request conditioning scheduling section 123 while it stores them in the request condition Records Department 114 (step S402).

[0068] The request conditioning scheduling section 123 is controlled for the data acquisition executive state information 1202 about the notified request conditions to check whether it is "continuous monitoring acquisition" (step S403), and to perform data acquisition, whenever it is "continuous monitoring acquisition" (step S403: Yes) (step S404). The setup is maintained until it makes the request condition set it as the data acquisition section 507 through the request conditioning section 116 and specifically receives a certain explicit deletion instruction.

[0069] Then, the request conditioning scheduling section 123 is controlled for the data acquisition executive state information 1202 received when the data acquisition executive state information 1202 was not "continuous monitoring acquisition" (step S403: No) to check whether it is "intermittent monitor acquisition" (step S405), and to acquire data periodically, if it is "intermittent monitor acquisition" (step S405: Yes) (step S406). It is specifically supervising the fixed passage of time by the timer section 115, after making the request condition set it as the data acquisition section 507 through the request conditioning section 116. After making the request conditions which only fixed time amount suited "during activation" change compulsorily to a "waiting state", control of making it change "during activation" through "ready condition" after the fixed passage of time further is repeated.

[0070] Furthermore, the request conditioning scheduling section 123 is controlled for the data acquisition executive state information 1202 received when the data acquisition executive state information 1202 was not "intermittent monitor acquisition" (step S405: No) to check whether it is "monitor unnecessary acquisition" (step S407), and to acquire data only once, if it is "monitor unnecessary acquisition" (step S407: Yes) (steps S408-S409).

[0071] That is, the request conditioning scheduling section 123 carries out scheduling of (step S408:Yes) and its request condition, when waiting (step S408) and an interrupt generate that the interrupt from the timer section 115 by the time interval set up beforehand occurs, and it performs data acquisition irregularly (step S409). After making the request condition set it as the data acquisition section 507 through the request conditioning section 116, it is supervising the acquisition condition in the data acquisition section 507, and when it is detected that the data corresponding to the request condition were acquired, and acquisition data were answered, specifically, the request condition is deleted from the request condition Records Department 114.

[0072] If the data acquisition executive state information 1202 is not "monitor unnecessary acquisition" (step S407: No), the request conditioning scheduling section 123 will be ended as a thing applicable to neither of the planned executive state, without controlling data acquisition beyond it. Since data acquisition according to the executive state which application requires is performed according to the data acquisition equipment 120 in the gestalt of this operation, it becomes unnecessary as mentioned above, for application to adjust the frequency and timing which emit a data acquisition demand according to the mode of the data transmitted.

[0073] Moreover, both, fine data acquisition according to the size (band) of transmit data, transmitting frequency, the need for reception, etc. by which the fault that a data acquisition demand of the same kind is published repeatedly is avoided is performed, and the amount of data acquirable to per unit time amount improves under limited hardware resources. Next, the control (transition to "ready condition" from a "waiting state") to the request conditions whose data acquisition executive state information 1202 is "monitor unnecessary acquisition" among the data acquisition control by data acquisition equipment 120 is explained to a detail.

[0074] About the request conditions whose data acquisition executive state information 1202 is "monitor unnecessary acquisition" and whose running state information 1104 is "waiting states", the request conditioning scheduling section 123 performs control which makes it change "during activation" through "ready condition", when it supervised and comes, whether time-out revival time of day came and. Therefore, the request conditioning scheduling section 123 controls the data acquisition of each request conditions, adding, recording or updating management information, such as not only the data acquisition executive state information 1202 but running state information, and time-out revival time of day, about each of request conditions stored in the request condition Records Department 114.

[0075] Drawing 18 is drawing showing the example of the list of the request conditions to which various management information was added by the request conditioning scheduling section 123. The data acquisition conditions 1102, the data acquisition executive state information 1202, the running state information 1104, and the time-out revival time of day 1106 are contained in each request conditions 1201. Here, it is shown, for example that the request conditions whose data acquisition conditions 1102 are "request(s)2" are what the data acquisition executive state information 1202 is "monitor unnecessary acquisition", and the running state information 1104 is a "waiting state", and should return to "ready condition" if the time-out revival time of day 1106 (1999/4/1 1:00:50) comes.

[0076] Drawing 19 is a flow chart which shows the flow of the control (transition to "ready condition" from a "waiting state") to the request conditions whose data acquisition executive state information 1202 is "monitor unnecessary acquisition" among the data acquisition control by data acquisition equipment 120. If the notice of the purport which generated the request conditions based on the data-acquisition demand which application emitted receives from the request condition generation

section 122 (step S900), the data-acquisition executive state information 1202 added to the request condition checks whether it is "monitor unnecessary acquisition" (step S901), and the request conditioning scheduling section 123 will end it as outside of the object of processing, if it is not "monitor unnecessary acquisition" (step S901: No). [ it ]

[0077] It checks [ whether if it is "monitor unnecessary acquisition" (step S901: Yes), the running state information 1104 on request conditions is a "waiting state", and ] how it is (step S902), and if it is not a "waiting state", it will end as outside of the object of processing (step S902: No). If it is a "waiting state" (step S902: Yes), current time will be taken out from the timer section 115 (step S903), and the time-out revival time of day 1106 and current time of request conditions will be compared (step S904). It checks whether it is the time amount which makes the request conditions by which the time-out was carried out rerun by this (step S905), and if it is not the time amount made to rerun, it ends as outside of the object of processing (step S905: No).

[0078] When it was the time amount made to rerun (step S905: Yes) and becomes the head of (step S906) and a queue after making running state information 1104 on request conditions into "ready condition", to the request conditioning section 116, the registration demand of a setup of data acquisition to request conditions is advanced (step S907), and data acquisition is started (step S908).

[0079] As mentioned above, according to the data acquisition equipment 120 in the gestalt of this operation, about the data acquisition demand whose data acquisition executive state information is "monitor unnecessary acquisition", it changes to a "waiting state" "out of activation", and after that, after the fixed passage of time, a time-out revives "during activation" through "ready condition" again, and data acquisition is repeatedly tried. Even if it is the case where the target data are not transmitted, the inefficient data acquisition of continuing occupying hardware resources vainly is avoided by this.

[0080] Next, the control ("ready condition" and transition of "under activation" and a between) to the request conditions whose data acquisition executive state information 1202 is "monitor unnecessary acquisition" among the data acquisition control by data acquisition equipment 120 is explained to a detail. The request conditioning scheduling section 123 carries out the control which replaces the running state of these requests conditions about the request conditions whose data-acquisition executive state information 1202 is "monitor

unnecessary acquisition", when the request conditions which are a priority higher than the priority of the request condition, are "ready condition", and are not "finishing [ data acquisition ]" when it is "under activation" and the request conditions which are "finishing [ data acquisition ]" exist looked for and find.

[0081] Therefore, the request conditioning scheduling section 123 controls the data acquisition of each request conditions, adding, recording or updating management information, such as data acquisition executive state information or not only running state information but data acquisition judging information, and a priority, about each of request conditions stored in the request condition Records Department 114.

[0082] Drawing 20 is drawing showing the example of the list of the request conditions to which various management information was added by the request conditioning scheduling section 123. The data acquisition conditions 1102, the data acquisition executive state information 1202, the running state information 1104, the data acquisition judging information 1113, and a priority 1103 are included in each request conditions 1201.

[0083] Here, it is shown, for example that the request conditions "under activation" that the data acquisition conditions 1102 are "request(s)3" are in the request conditions in the "ready condition" whose data acquisition conditions 1102 that a priority is higher than it are "request(s)6", and the condition that a running state should be replaced.

Drawing 21 is a flow chart which shows the flow of the control (transition to "ready condition" from a "waiting state") to the request conditions whose data acquisition executive state information 1202 is "monitor unnecessary acquisition" among the data acquisition control by data acquisition equipment 120.

[0084] The request conditioning scheduling section 123 takes out the request conditions of arbitration from the request condition Records Department 114 (step S1000), checks whether the data acquisition executive state information 1202 on the request condition is "monitor unnecessary acquisition" (step S1001), and if it is not "monitor unnecessary acquisition", it will end it as outside of the object of processing (step S1001: No).

[0085] If the running state information 1104 on the request condition will check whether it is "under activation" if it is "monitor unnecessary acquisition" (step S1001: Yes) (step S1002), and it is not [ be / it ] "under activation", it will end as outside of the object of processing (step S1002: No). It checks whether if it is "under

activation" (step S1002: Yes), the data acquisition judging information 1113 on the request condition is "finishing [ data acquisition ]" (step S1003), and if it is not "finishing [ data acquisition ]", it will end as outside of the object of processing (step S1003: No).

[0086] It checks whether if it is "finishing [ data acquisition ]" (step S1003: Yes), at the request condition Records Department 114, there are any request conditions with a priority higher than the priority 1103 of the request condition (step S1004), and if there is nothing, it will end noting that the object which should replace a running state does not exist (step S1004: No).

[0087] If there are request conditions with a higher priority (step S1004: Yes), it will check whether the data acquisition executive state information 1202 on the request conditions which took out the request condition from the request condition Records Department 114 (step S1005), and were taken out is "monitor unnecessary acquisition" (step S1006), and if it is not "monitor unnecessary acquisition" (step S1006: No), it will end noting that it is not the object which should replace a running state.

[0088] If it is "monitor unnecessary acquisition" (step S1006: Yes), it will check whether the running state information 1104 on the request condition is "ready condition" (step S1007), and if it is not "ready condition", it will end noting that it is not the object which should replace a running state (step S1007: No). When it is "ready condition" (step S1007: Yes), running state information 1104 on the request condition is carried out "during activation" (step S1008), and the data acquisition to (step S1009) and its request condition is made to start to the request conditioning section 116 by advancing the registration demand of a setup of data acquisition to the request condition (step S1010).

[0089] And the running state information 1104 on the request conditions "under activation" is returned to "ready condition" (step S1011), and the data acquisition to (step S1012) and its request condition is stopped by advancing the deletion demand of a setup of the data acquisition of the request condition to the request conditioning section 116 (step S1013). [ which has already been taken out ]

[0090] As mentioned above, in spite of being "finishing [ data acquisition ]", when the request conditions which have become "under activation" exist according to the data acquisition equipment 120 in the gestalt of this operation, the request conditions and running state in "ready condition" of a priority higher than the priority of the request condition are replaced. By continuing data acquisition with a low

priority repeatedly, generating of the fault that data acquisition with a high priority is not started by when is prevented by this, and efficient data acquisition is realized.

[0091] (Gestalt 3 of operation) Next, the gestalt 3 of operation of this invention is explained. Drawing 22 is the functional block diagram showing the configuration of the data acquisition equipment 130 in the gestalt 3 of operation of this invention. This data acquisition equipment 130 is data acquisition equipment characterized by performing time out treatment of data acquisition according to the class of data acquisition demand from application, and consists of the data acquisition demand receive section 501, the request condition generation section 132, the request conditioning scheduling section 133, the request condition Records Department 114, the timer section 115, the request conditioning section 116, the data acquisition section 507, and the data transmitting section 508. In addition, the sign same about the same component as the data acquisition equipment 110 in the gestalt 1 of operation shown in drawing 1 is attached, and it explains focusing on difference hereafter.

[0092] In addition to generating request conditions, the request condition generation section 132 is added to the request conditions which determined and generated time-out time of day based on the header information included in the data acquisition demand passed from the data acquisition demand receive section 501. In addition, the time-out time of day in the gestalt of this operation is used in order to make a "deletion condition" change after making the request conditions "during activation" change to a "waiting state" compulsorily.

[0093] Drawing 23 is drawing showing the example of the list of the request conditions generated by the request condition generation section 132. Here, six request conditions generated according to the chronological order of a data acquisition demand are shown. The header distinction information 1302, the data acquisition conditions 1102, and the time-out time of day 1303 which are the identification information which shows the classification of the data acquisition demand which constitutes header information are contained in each request conditions 1301.

[0094] When the header distinction information 1302 shows that it is the acquisition demand of a table with high significance, such as NIT, the request condition generation section 132 Time of day when comparatively short time amount (for example, 10 seconds) passes to the time of day which generated request conditions is made into time-out time of day. When it is shown that the header distinction information 1302 is the



acquisition demand of a table with low significance, such as SDT, time of day when comparatively long time amount (for example, 30 seconds) passes to the time of day which generated request conditions is added as time-out time of day.

[0095] The request conditioning scheduling section 133 It is what generalizes and controls the data acquisition corresponding to the request conditions which the request condition generation section 122 generated by communicating with each component. To eye others It adds to using the request condition Records Department 114, and supervising and managing the data acquisition condition about each request conditions. About the request conditions to which time-out time of day was added by the request condition generation section 132 Whether when data acquisition was started and it became "under activation", time-out time of day came, and when it supervised and comes, the request condition is made to change in the "deletion condition" through a "waiting state" "out of activation."

[0096] Next, actuation of the data acquisition equipment 130 constituted as mentioned above is explained. Drawing 24 is a flow chart which shows the flow of generation and time out treatment of the time-out time of day by data acquisition equipment 130, i.e., the processing which makes the data acquisition condition "under activation" change to a "waiting state." The data acquisition demand receive section 501 receives the data acquisition demand which includes header information from each application, and hands the request condition generation section 132 (step S500).

[0097] It checks whether it is no for whether the request condition generation section 132 has the same thing as the header information of a new data acquisition demand in (step S501) and the header distinction information 1302 already held by comparing the header distinction information 1302 on all the request conditions already held to the header information of a new data acquisition demand and the request condition Records Department 114 which were passed from the data acquisition demand receive section 501.

[0098] Consequently, without preparing the same processing as the usual new data acquisition demand, i.e., time-out time of day, if there is no same thing (step S502: No), new request conditions are generated, and while storing in the request condition Records Department 114, it notifies to the request conditioning scheduling section 133. By this, the request conditioning scheduling section 133 includes the request condition in the queue of "ready condition", and starts data acquisition control.

[0099] On the other hand, if the same thing as the header information of a new data acquisition demand is in the header distinction information 1302 already held (step S502: Yes) It is recognized as that by which the duplicate data acquisition demand was published continuously. The request condition generation section 132 After generating new request conditions and storing in the request condition Records Department 114, the time-out time of day according to the class of data acquisition demand distinguished for the header distinction information 1302 is added to (step S503) and the generated new request conditions (step S504).

[0100] After making the request conditioning scheduling section 133 once change "during activation" to such request conditions, it checks whether it is the time amount which compares and carries out the time-out of the time-out time of day and current time which are added to request conditions by referring to the request condition Records Department 114 and the timer section 115 (step S505).

[0101] When it is not the time amount which carries out a time-out, processing of step S505 is repeated (step S505: No). When time-out time of day comes, after making the running state of (step S505:Yes) and its request condition change to a "waiting state" compulsorily "out of activation", (step S506) and a "deletion condition" are made to change (step S507). Specifically, the request conditioning scheduling section 133 stops data acquisition by deleting the request condition from the request condition Records Department 114 while advancing the deletion demand of a setup of data acquisition to request conditions to the request conditioning section 116 (step S507) (step S508).

[0102] As mentioned above, according to the data acquisition equipment 130 in the gestalt of this operation, it is judged whether based on the header information included in the data acquisition demand which application requires, it overlapped and the data acquisition demand was published, and when overlapped and published, data acquisition is performed only within fixed time amount. Even if it is the case where the data acquisition demand which overlapped from application is repeatedly published by this for the frequency where the target data are transmitted being very low etc., by data acquisition processing to the data acquisition demand which asks for data with such low transmitting frequency, generating of the fault that hardware resources will be occupied is prevented and efficient data acquisition is realized.

[0103] (Gestalt 4 of operation) Next, the gestalt 4 of operation of this invention is explained. Drawing 25 is the functional block diagram showing the configuration of the data acquisition equipment 140 in the

gestalt 4 of operation of this invention. This data acquisition equipment 140 by referring to the version information included in the data transmitted About the request conditions of the "ready condition" with same priority and condition of data acquisition It is data acquisition equipment characterized by the count of renewal of a version giving priority to and carrying out data acquisition of what requires the data which are max. It consists of the data acquisition demand receive section 501, the request condition generation section 112, the request conditioning scheduling section 143, the request condition Records Department 114, the timer section 115, the request conditioning section 116, the data acquisition section 507, and the data transmitting section 508. In addition, the sign same about the same component as the data acquisition equipment 110 in the gestalt 1 of operation shown in drawing 1 is attached, and it explains focusing on difference hereafter.

[0104] With the gestalt of this operation, version information shall be included in the header unit of the data which the data acquisition section 507 acquires. Even if "version information" is information which specifies the version attached to every [ which is transmitted ] data units (for example, table etc.) and is a data unit with the same identification information here, if versions differ, what the contents differ (reformed) is meant.

[0105] Moreover, in case the data acquisition section 507 receives a setup of request conditions by the request conditioning section 116, it shall also combine the request identification information for specifying the request condition, shall manage a data acquisition condition etc. by reception and its request identification information, and shall output it outside. The request conditioning scheduling section 143 It is what generalizes and controls the data acquisition corresponding to the request conditions which the request condition generation section 122 generated by communicating with each component. It adds to using the request condition Records Department 114, and supervising and managing the data acquisition condition about each request conditions. Add and update the information about the version of each request conditions in the request condition Records Department 114, or About the request conditions which have a priority and a data acquisition condition in the same "ready condition", control which gives priority to that whose count of renewal of a version of requested data is max, and is made to change "during activation" is performed.

[0106] Therefore, the request conditioning scheduling section 143 controls the data acquisition of each request conditions, adding, recording or updating management information, such as request

identification information, data acquisition conditions, data acquisition executive state information, running state information, data acquisition judging information, and not only a priority but version information, renewal judging information of a version, count information of renewal of a version, etc., about each of request conditions stored in the request condition Records Department 114.

[0107] Here, "the renewal judging information of a version" is information which shows whether there was at least one renewal of a version about the requested data ("finishing [ updating ]" or "renewal of un-"), after request conditions are generated. Moreover, it is the information which indicates the count of updating to be "the count information of renewal of a version." Drawing 26 is drawing showing the example of the list of the request conditions to which various management information was added by the request conditioning scheduling section 143. The request identification information 1110, the data acquisition conditions 1102, the data acquisition executive state information 1202, the running state information 1104, the data acquisition judging information 1113, a priority 1103, version information 1402, the renewal judging information 1403 of a version, and count information of renewal of version 1404 grade are contained in each request conditions 1401.

[0108] Here, although the data acquisition executive state information 1202 is "monitor unnecessary acquisition", the running state information 1104 is "ready condition" and the data acquisition judging information 1113 and a priority 1103 are the same contents, as for each of two request conditions that the request identification information 1110 is 0x0006 and 0x0007, it is shown, for example that the count information 1403 of renewal of a version differs.

[0109] Next, actuation of the data acquisition equipment 140 constituted as mentioned above is explained. Drawing 27 is a flow chart which shows the flow of the processing relevant to the version of received data among the data acquisition control by data acquisition equipment 140. The request conditioning scheduling section 143 will be ended, if the request identification information of data and the acquired data are received (step S1100), the version information included in the header information of data is taken out from the data-acquisition section 507 (step S1101), it checks whether there are any request conditions corresponding to the request identification information which received now all over the request condition Records Department 114 (step S1102) and there are no corresponding request conditions (step S1102: No).

[0110] If there are corresponding request conditions (step S1102: Yes),

while adding to request conditions by making the version information into version information 1401 (step S1103), the new renewal judging information 1402 of a version and the count information 1403 of renewal of a version accompanying it are generated and updated, and after adding to request conditions, (step S1104) and its request condition are registered into the request condition Records Department 114 (step S1105).

[0111] Furthermore, from the request condition Records Department 114, the request conditions of arbitration are taken out (step S1106), and it checks whether the data acquisition executive state information 1202 on the request condition is "monitor unnecessary acquisition" (step S1107), and if it is not "monitor unnecessary acquisition", processing of step S1106 will be repeated (step S1107: No).

[0112] It checks whether if it is "monitor unnecessary acquisition" (step S1107: Yes), the running state information 1104 on the request condition is "ready condition" (step S1108), and if it is not "ready condition", processing of steps S1106-S1107 will be repeated (step S1108: No). It checks whether if it is "ready condition" (step S1108: Yes), the priority 1103 of the request condition is the same as the priority 1103 of the already taken-out request conditions (step S1109), and if not the same, processing of steps S1106-S1108 will be repeated (step S1109: No).

[0113] It checks whether if the priority 1103 is the same (step S1109: Yes), the data acquisition judging information 1113 on the request condition is the same as the data acquisition judging information 1113 on the already taken-out request conditions (step S1110), and if not the same, it will end (step S1110: No). It checks whether if the data acquisition judging information 1113 is the same (step S1110: Yes), the count 1403 of renewal of a version of request conditions is max (step S1111), and if it is not max, processing of steps S1106-S1110 will be repeated (step S1111: No).

[0114] If the count information 1403 of renewal of a version is max (step S1111: Yes), (step S1112) and data acquisition will be made to start to the request conditioning section 116 by advancing the registration demand of a setup of data acquisition to the request condition (step S1113). If it is the case where two request conditions that the result 1110, for example, the request identification information shown in drawing 26, is 0x0006 and 0x0007 are compared, the data acquisition which the large request conditions 0x0006 of the count information 1403 of renewal of a version attach will be started.

[0115] As mentioned above, according to the data acquisition equipment

140 in the gestalt of this operation, it is recorded by referring to the version information included in the data transmitted by what kind of frequency the version is updated for the data which each application requires. And about the request conditions in a data acquisition condition or "ready condition" with the same priority, what is demanding the data with which the version is updated most frequently is given top priority, and data acquisition is started. Since the data from which the contents change frequently have priority and are acquired by this, by acquiring the data of the same contents repeatedly, generating of the fault that hardware resources are occupied vainly is avoided, and efficient data acquisition is realized.

[0116] (Gestalt 5 of operation) Drawing 30 is the functional block diagram showing the configuration of the data acquisition equipment 200 in the gestalt 5 of operation. This data acquisition equipment 200 is two or more data processors (the application with which this equipment is realized by software is also contained.). hereafter, it is only called "application". The data acquisition demand (henceforth acquisition conditions) which consists of information for specifying the data emitted acquiring concretely etc. is received. from -- Set the received acquisition conditions in order on a table, store and manage them on it, and ON \*\*\*\*\* of acquisition conditions is accepted from application. It is data acquisition equipment which performs ON \*\*\*\*\* of the sequence of the acquisition conditions stored in the table, and is characterized by performing data acquisition efficiently according to the replaced sequence. Specifically Are equivalent to the hardware which performs primitive operation in connection with reception of reception, demultiplexing, decoding filtering, etc. of the broadcast data in a digital-broadcasting receiver, and a software part. It consists of the acquisition condition receive section 201, the data acquisition section 507, the data transmitting section 508, the acquisition condition storing section 202, acquisition condition ON \*\*\*\*\* 203, and the acquisition conditioning scheduling section 204. In addition, the sign same about the same component as the data acquisition equipment 110 in the operation gestalt 1 shown in drawing 1 is attached, and it explains focusing on difference hereafter.

[0117] The acquisition condition receive section 201 receives the acquisition conditions demanded from each application, and hands the received acquisition conditions to the acquisition condition scheduling section 204. The data acquisition section 507 will extract the data, if reception of the data which fulfill the acquisition conditions concerned is continued and supervised and the data concerned are received, unless

the acquisition conditions concerned will be deleted by the acquisition conditioning scheduling section 204, if acquisition conditions are set up by the acquisition conditioning scheduling section 204.

[0118] By referring to the acquisition conditions in which the data acquired in the data acquisition section 507 were stored by reception and the acquisition condition storing section 202, the data transmitting section 508 specifies requiring agency application, and returns the data acquired to the application. The acquisition condition storing section 202 makes a group acquisition conditions, setting information, and a sequence value, and stores them in a table. Here, "setting information" means the information which shows whether the stored acquisition conditions are set as the data acquisition section 507 by "it is effective" and an "invalid." It is shown that the acquisition conditions concerned are set as the data acquisition section 507 with "it is effective", and an "invalid" shows that the acquisition conditions concerned are not set as the data acquisition section 507. When a "sequence value" is a value corresponding to the sequence that acquisition conditions were received by the acquisition condition receive section 201, acquisition conditions are received and it is newly stored in a table by the acquisition conditioning scheduling section 204. When the initial value 0 which shows that receiving sequence is the newest is given to the acquisition conditions concerned and acquisition conditions besides after that are stored in a table, When the acquisition conditions which succeeded in data extraction when ON \*\*\*\*\* of acquisition conditions was carried out from acquisition condition ON \*\*\*\*\* 203 are notified (it mentions later with the gestalt 6 of operation.) When the group of the acquisition conditions setting information indicates "invalids" to be is stored in the acquisition condition storing section 202, it increases every [ 1 ]. If a setup of the acquisition conditions concerned is deleted after the acquisition conditions concerned are set as the data acquisition section 507 by the acquisition conditioning scheduling section 204, the value again returned to initial value 0 will be said.

[0119] Acquisition condition ON \*\*\*\*\* 203 prepares the timing of ON \*\* of the acquisition conditions set as the data acquisition section 507, and makes ON \*\*\*\*\* of acquisition conditions the acquisition conditioning scheduling section 204 according to the demand from application. In addition, acquisition condition ON \*\*\*\*\* 203 is good also as carrying out ON \*\*\*\*\* according to the periodical notice of a timer etc.

[0120] By consisting of a ROM which stored CPU and the control program,

and supervising the registration information and the sequence value of each data-acquisition conditions which are stored in the table of the acquisition condition storing section 202, the acquisition conditioning scheduling section 203 carries out scheduling of the setup in the data-acquisition section 507 of each acquisition conditions, and controls ON \*\* of the data-acquisition conditions set as the data-acquisition section 507 according to ON \*\*\*\*\* of the acquisition conditions from acquisition condition ON \*\*\*\*\* 203.

[0121] If data acquisition conditions are passed from the acquisition condition receive section 201, the acquisition conditioning scheduling section 204 One \*\*\*\* of the sequence values of each acquisition conditions already stored in the table of the acquisition condition storing section 202 is carried out. Then, whether the acquisition conditions notified to the data acquisition section 507 can be set up The total of the group of the acquisition conditions (acquisition conditions set as the data acquisition section 507) the setting information stored in the table indicates it to be "it is effective" judges by whether it is under the upper limit (here, they may be three pieces on account of explanation) that can set acquisition conditions as the data acquisition section 507. When the total of the group of the acquisition conditions setting information indicates it to be "it is effective" is less than three pieces, the received acquisition conditions are stored in the table of the acquisition condition storing section 202, the registration information is confirmed, the sequence value is set as initial value 0, and the acquisition conditions received further are registered into the data acquisition section 507. When the total of the group of the acquisition conditions setting information indicates it to be "it is effective" is three pieces, the received acquisition conditions are stored in the table of the acquisition condition storing section 202, the setting information is made into an "invalid", and the sequence value is set as initial value 0.

[0122] Moreover, ON \*\* of the acquisition conditions which are made to carry out 1 \*\*\*\* of the sequence values of the acquisition conditions already stored in the table of the acquisition condition storing section 202 according to acquisition condition ON \*\*\*\*\*, then are registered into the data acquisition section 507 is performed. The processing which carries out scheduling of the setup in the data acquisition section 507 of acquisition conditions by which the acquisition conditioning scheduling section 204 was received from application hereafter using the flow chart of drawing 31 and drawing 32 and which is performed for accumulating is explained.



[0123] Drawing 31 is a flow chart which shows the processing which stores in the table of the acquisition condition storing section 202 the acquisition conditions received from application. If acquisition conditions are received from the acquisition condition receive section 201 (step S1201), the acquisition conditioning scheduling section 204 It judges whether one or more acquisition conditions are stored in the table of the acquisition condition storing section 202 (step S1202). When stored (step S1202:Y), the sequence value is increased by one (step S1203), and a sequence value is not increased when not stored (step S1202: N).

[0124] Next, the acquisition conditioning scheduling section 204 The total of the group of the acquisition conditions setting information indicates it to be "it is effective" to the table of the acquisition condition storing section 202 among the groups of acquisition conditions [ finishing / storing ] by whether they are less than three pieces It judges whether a setup of acquisition conditions is possible in the data acquisition section 507 (step S1204). When it can set up (step S1204:Y), the received acquisition conditions are stored in the table of the acquisition condition storing section 202, the setting information which makes acquisition conditions and a group concerned is set as "effective", a sequence value is set as initial value 0, and the acquisition conditions concerned are set as the data acquisition section 507 (step S1205). If store the received acquisition conditions in the table of the acquisition condition storing section 202, set the setting information on the group of acquisition conditions which received as an "invalid", and a sequence value is set as initial value 0 (step S1206), and it stands by until it next receives acquisition conditions and it receives when a setup of the acquisition conditions to the data acquisition section 507 is impossible (step S1204: N), the above-mentioned processing will be repeated.

[0125] Drawing 32 is a flow chart which shows the processing which sets the acquisition conditions on which the acquisition conditioning scheduling section 204 is stored in the table of the acquisition condition storing section 202 as the data acquisition section 507. If the acquisition condition schedule section 204 is carried out in ON \*\*\*\*\* of acquisition conditions from acquisition condition ON \*\*\*\*\* 203 (step S1301) The inside of the group of the acquisition conditions stored in the table of the acquisition condition storing section 202, When there is no group of the acquisition conditions judge whether there is any group of the acquisition conditions setting information indicates "invalids" to be to be (step S1302), and setting information indicates

"invalids" to be (step S1302: N), since ON \*\* of acquisition conditions is unnecessary, Unless the group of the data acquisition conditions waiting and setting information indicate "invalids" to be is stored in the table in ON \*\*\*\*\* of the following acquisition conditions, the above-mentioned processing is repeated.

[0126] When the group of the data acquisition conditions setting information indicates "invalids" to be is stored (step S1302:Y), The sequence value of the group of all the data acquisition conditions stored in the table of the acquisition condition storing section 202 is increased one time (step S1303). By whether the total of the group of the data acquisition conditions setting information indicates it to be "it is effective" among the groups of the data acquisition conditions stored in the table of the acquisition condition storing section 202 is less than three pieces It judges whether a setup of new data acquisition conditions is possible in the data acquisition section 507 (step S1304).

[0127] In the data acquisition section 507, when a setup of acquisition conditions is impossible (step S1304: N), the table of the acquisition condition storing section 202 to setting information -- "effective" -- and A setup of the acquisition conditions which the sequence value chose the acquisition conditions of the greatest group, and chose from the data acquisition section 507 is deleted, the setting information on the group of the selected acquisition conditions stored in the table is set as an "invalid", and a sequence value is set as initial value 0 (step S1305). Next, the acquisition conditions which the "invalid" and the sequence value chose the data acquisition conditions of the greatest group, and the setting information on the group concerned was set as "effective", and setting information set the sequence value as initial value 0 (step S1306), and chose from the table are set as the data acquisition section 507.

[0128] The acquisition conditions which the "invalid" and the sequence value chose the acquisition conditions of the greatest group, and the setting information on the group concerned was set as "effective", and setting information set the sequence value as initial value 0 (step S1306), and chose as the data acquisition section 507 from the table when a setup of acquisition conditions was possible (step S1304:Y) are set as the data acquisition section 507. An example is shown further and the above-mentioned processing (steps S1301-S1306) is explained.

[0129] Drawing 33 shows the example of the table of the acquisition condition storing section 202 which stores the group of acquisition conditions, setting information, and a sequence value. Drawing 33 shows that six acquisition conditions 1-6 are stored in a table, among those

the acquisition conditions 1-3 are set as the data acquisition section 507. Drawing 34 shows the example of the table of updated drawing 33 , when the acquisition conditioning scheduling section 204 performs the above-mentioned processing. By that in which the acquisition conditions 4-6 setting information indicates "invalids" to be to the table of drawing 33 are stored (step S1302:Y), the acquisition conditioning scheduling section 204 Since the total of the acquisition conditions with which carry out 1 \*\*\*\* of the sequence values of each class stored in the table, and setting information indicates it to be "it is effective" is three pieces, It judges with a setup of acquisition conditions being impossible in the data acquisition section 507 (step S1304: N). Setting information chooses effective [ "effective" ] and the data acquisition conditions 1 of the group of max [ value / sequence ] from the table of drawing 33 . A setup of the acquisition conditions 1 is deleted from the data acquisition section 507, the setting information on the group of the acquisition conditions 1 stored in the table is set as an "invalid", and a sequence value is set as initial value 0 (step S1305). Next, the acquisition conditions 4 which the "invalid" and the sequence value chose the acquisition conditions 4 of the greatest group, and the setting information on the acquisition conditions 4 was set as "effective", and setting information set the sequence value as initial value 0 (step S1306), and chose from the table are set as the data acquisition section 507. As a result of this processing, the table shown in drawing 33 is updated, as shown in drawing 34 .

[0130] Next, the processing which the data acquisition section 507 after acquisition conditions were set as the data acquisition section 507 by the acquisition conditioning scheduling section 204 performs is explained. Drawing 35 is a flow chart which shows the processing which data acquisition equipment 200 after acquisition conditions were set as the data acquisition section 507 performs. If data are received (step S1401), the data acquisition section 507 judges whether the acquisition conditions to which the received data were set are fulfilled (step S1402), and when fulfilling acquisition conditions (step S1402:Y), it will perform the data extraction (step S1403). When not fulfilling acquisition conditions (step S1402: N), the above-mentioned judgment is continued until the data which fulfill acquisition conditions are received (step S1402). By referring to the acquisition conditions on which the extracted data were stored in delivery and the data transmitting section 508 by the data transmitting section 508 at the acquisition condition storing section 202, the data acquisition section

507 specifies requiring agency application, and transmits the data acquired to the application (step S1404).

[0131] In addition, when the acquisition conditions received in the data acquisition section 507 cannot be set up in step S1206 of drawing 31 in this operation gestalt Although do not perform a setup in the data acquisition section 507 of the acquisition conditions concerned, but store the received acquisition conditions in the table of the acquisition condition storing section 202, the setting information on the group of acquisition conditions which received is set as an "invalid" and a sequence value is set as initial value 0 Instead of step S1206, from the table of the acquisition condition storing section 202 Setting information chooses effective [ "effective" ] and the acquisition conditions of the group of max [ value / sequence ]. The setting information on the group of the selected acquisition conditions which delete a setup of the acquisition conditions chosen from the data acquisition section 507, and are stored in the table "An invalid", Step S1207 which sets a sequence value as initial value 0 is inserted in the flow chart of drawing 31 . It is good also as what (step S1205) the received acquisition conditions are stored in the table of the acquisition condition storing section 202 after this step, the setting information on the group of the data acquisition conditions concerned is set as validity, a sequence value is set as initial value 0, and is set as the data acquisition section 507. The flow chart in this case is shown in drawing 36 . Since it is the same as the flow chart of drawing 31 about steps S1201-S1205 other than step S1207, explanation of these steps is omitted.

[0132] Since data acquisition will be preferentially performed shortly after the acquisition conditions demanded from application are received by this, the response to the demand from application can be brought forward. As mentioned above, according to the data acquisition equipment 200 in this operation gestalt, reception of the acquisition conditions more than the number of the actual acquisition conditions which can perform the extract of data and a monitor to coincidence is possible. Moreover, it becomes possible using all acquisition conditions to carry out schedule adjustment of data extraction and the monitor automatically by giving the timing which replaces acquisition conditions.

[0133] (Gestalt 6 of operation) Drawing 37 is the functional block diagram showing the configuration of the data acquisition equipment 300 in the operation gestalt 6. This data acquisition equipment 300 is the timing which received the acquisition conditions emitted from two or more applications, set the received acquisition conditions in order on

the table, stored and managed them on it, and succeeded in data acquisition. It is data acquisition equipment which performs ON \*\* of the sequence of the acquisition conditions stored in the table, and is characterized by performing data acquisition efficiently according to the replaced sequence. Specifically Are equivalent to the hardware which performs primitive operation in connection with reception of reception, demultiplexing, decoding filtering, etc. of the broadcast data in a digital-broadcasting receiver, and a software part. It consists of the acquisition condition receive section 201, the data acquisition section 507, the data transmitting section 508, the acquisition condition storing section 202, and the acquisition conditioning scheduling section 204. In addition, the sign same about the same component as the data acquisition equipment 200 in the operation gestalt 5 shown in drawing 30 is attached, and it explains focusing on difference hereafter.

[0134] If the notice of acquisition conditions which succeeded in the extract of data from the data acquisition section 507 is received, the acquisition conditioning scheduling section 204 When there is a group of the acquisition conditions the setting information already stored in the table of the acquisition condition storing section 202 indicates "invalids" to be, One \*\*\*\* of the sequence values of all the groups stored in the table is carried out, and it judges whether a setup of acquisition conditions is newly possible in the data acquisition section 507, and when possible, acquisition conditions are newly set up, and if not possible, ON \*\* of the acquisition conditions set up will be performed.

[0135] The processing which carries out scheduling of the setup of the acquisition conditions on which the acquisition condition scheduling section 204 was received from application hereafter using the flow chart of drawing 31 and drawing 38 and which is performed for accumulating is explained. About drawing 31 , since it is explanation ending with the operation gestalt 5, explanation is omitted. Drawing 38 is a flow chart which shows the processing which sets the acquisition conditions on which the acquisition conditioning scheduling section 204 is stored in the table of the acquisition condition storing section 202 as the data acquisition section 507. If the notice of acquisition conditions which succeeded in the extract of data from the data acquisition section 507 is received (step S1501), the acquisition conditioning scheduling section 204 The inside of the group of the acquisition conditions stored in the table of the acquisition demand storing section 202, When there is no group of the acquisition conditions judge whether there is any group of the acquisition conditions setting information indicates

"invalids" to be to be (step S1502), and setting information indicates "invalids" to be (step S1502: N), since ON \*\* of acquisition conditions is unnecessary, The group of the acquisition conditions of an "invalid" repeats the above-mentioned processing, unless the next notice is stored in waiting and setting information by the table.

[0136] When the group of the acquisition conditions setting information indicates "invalids" to be is stored (step S1502:Y), The sequence value of all the groups stored in the table of the acquisition demand storing section 202 is increased one time (step S1503). It judges whether a setup of new acquisition conditions is possible in the data acquisition section 507 by whether the total of the group of the acquisition conditions setting information indicates it to be "it is effective" among the groups stored in the table of the acquisition condition storing section 202 is less than three pieces (step S1504).

[0137] In the data acquisition section 507, when a setup of acquisition conditions is impossible (step S1504: N), the table of the acquisition demand storing section 202 to setting information -- "effective" -- and A setup of the acquisition conditions which the sequence value chose the acquisition conditions of the greatest group, and chose from the data acquisition section 507 is deleted, the setting information on the group of the selected acquisition conditions stored in the table is set as an "invalid", and a sequence value is set as initial value 0 (step S1505). Next, the acquisition conditions which the "invalid" and the sequence value chose the acquisition conditions of the greatest group, and the setting information on the group concerned was set as "effective", and setting information set the sequence value as initial value 0 (step S1506), and chose from the table are set as the data acquisition section 507.

[0138] The acquisition conditions which the "invalid" and the sequence value chose the acquisition conditions of the greatest group, and the setting information on the group concerned was set as "effective", and setting information set the sequence value as initial value 0 (step S1506), and chose as the data acquisition section 507 from the table when a setup of acquisition conditions was possible (step S1504:Y) are set as the data acquisition section 507. Since it is the same as the case (flow chart of drawing 35 ) of the gestalt 5 of operation about the processing which data acquisition equipment 300 after acquisition conditions were set as the data acquisition section 507 by the acquisition conditioning scheduling section 204 performs, explanation is omitted.

[0139] In addition, when the acquisition conditions received in the data

acquisition section 507 cannot be set up in this operation gestalt Although do not perform a setup in the data acquisition section 507 of the acquisition conditions concerned, but store in the table of the acquisition condition storing section 202 the acquisition conditions received in step S1206 of drawing 31 , the setting information on the group of acquisition conditions which received is set as an "invalid" and a sequence value is set as initial value 0 Instead of step S1206, from the table of the acquisition condition storing section 202 Setting information chooses effective [ "effective" ] and the acquisition conditions of the group of max [ value / sequence ]. It is good also as inserting in the flow chart of drawing 31 step S1207 which deletes a setup of the acquisition conditions chosen from the data acquisition section 507, sets the setting information on the group of the selected acquisition conditions stored in the table as an "invalid", and sets a sequence value as initial value 0. The flow chart in this case is shown in drawing 36 . Since it is the same as the flow chart of drawing 31 about steps S1201-S1205 other than step S1207, explanation of these steps is omitted.

[0140] Since data acquisition by the acquisition conditions concerned will be preferentially performed by this shortly after acquisition conditions are received from application, the response to the acquisition conditions concerned can be brought forward. Moreover, when the acquisition conditions received in the data acquisition section 507 cannot be set up in drawing 38 in this operation gestalt In step S1505 from the table of the acquisition condition storing section 202 Although [ setting information ] choose, and delete a setup of the acquisition conditions as which effective [ "effective" ] and a sequence value chose the acquisition conditions of the greatest group from the data acquisition section 507, the setting information on the group of the selected acquisition conditions stored in the table is set as an "invalid" and a sequence value is set as initial value 0 Instead of step S1505, a setup of the acquisition conditions which succeeded in the extract of data is deleted from the data acquisition section 507. It is good also as inserting step S1507 which sets the registration information on the group of the data acquisition demand of the table of the acquisition condition storing section 202 concerned as an invalid, and sets a sequence value as initial value 0. The flow chart in this case is shown in drawing 39 . Since it is the same as the flow chart of drawing 38 about steps S1501-S1506 other than step S1507, explanation of these steps is omitted.

[0141] The acquisition conditions which succeeded in data acquisition

can be preferentially deleted from for [ of the data based on the data acquisition section 507 / a monitor and for an extract ] by this, and other data acquisition can give the opportunity of data acquisition efficiently to the acquisition conditions of not succeeding. Moreover, when performing processing which carries out scheduling of the setup of the acquisition conditions on which the acquisition condition scheduling section 204 was received from application according to the flow chart of drawing 36 and drawing 39 , it is good also as inserting step S1508 which increases the sequence value of the group of acquisition conditions which succeeded in the extract of the data of the table of the acquisition condition storing section 202 among steps S1503 and S1504 of the flow chart of drawing 39 two times. The flow chart in this case is shown in drawing 40 . Since it is the same as the flow chart of drawing 39 about steps S1501-S1504 other than step S1508, and S1506-S1507, explanation of these steps is omitted.

[0142] Even when this does not delete a setup of the acquisition conditions which succeeded in the extract of data in S1507 at the data acquisition section 507 since a setup of acquisition conditions was possible from the data acquisition section 507 in S1504, the acquisition conditions which succeeded in data acquisition can be early removed more from for [ by the data acquisition section 507 / of data / a monitor and for an extract ]. As mentioned above, although the data acquisition equipment concerning this invention was explained based on the gestalt of operation, as for this invention, it is needless to say that it is not restricted to the gestalt of these operations.

[0143] For example, although the gestalt of these operations explained the case where the data acquisition equipment of this invention was applied to a digital-broadcasting receiver, this invention is not restricted to this but can be applied to the computer connected to communication networks, such as the Internet, the receiver in CATV and a video distribution system, etc. Moreover, although the request conditions generated by the request condition generation section 112 were stored in the request condition Records Department 114 after they were passed to the request conditioning scheduling section 113 and scheduling was carried out in the request conditioning scheduling section, with the gestalt 1 of operation, they may be the data flow that the request conditions generated by the request condition generation section 112 are passed to the request conditioning scheduling section 113 through the request condition Records Department 114. That is, the request condition Records Department 114 may be used as a storing location of the request conditions before the scheduling in this data



acquisition equipment, and after scheduling.

[0144] Moreover, although the request condition generation section 112 generated the new request conditions which judge [ that it is combinable and ] these requests conditions when common conditions are included, and are expressed by the OR of these conditions about two request conditions, it may generate the request conditions expressed by the AND about three or more request conditions. It is because it can become data acquisition efficient as a whole to give priority to acquisition of the common data corresponding to these the demands of all when requiring acquisition of the data with which the application with which varieties became independent is common.

[0145] Moreover, about the object of these association, it is good also as examining and optimizing the possibility of association for all the request conditions currently recorded on the request condition Records Department 114 so that as many request conditions as possible may be combined with one. Moreover, in this data acquisition equipment, although the request condition generation section generated additional information, such as request identification information, request generation time of day, and request identification information after association, on the occasion of generation of request conditions, it may entrust generation / storing processing of these additional information to the request conditioning scheduling section collectively.

[0146] Moreover, the request conditioning scheduling section is replacing with this, generating hour entries, such as time-out time amount and time-out revival time amount, and adding to request conditions, although time amount scheduling absolutely based on [ time of day / request generation time of day, time-out time of day, / time-out revival ] time of day was performed, and is good also as time amount scheduling based on elapsed time (relative time amount).

[0147] Moreover, the data acquisition equipment which performs still more various scheduling by high efficiency is realized by combining the function of the request condition generation section in the gestalten 1-4 of the above-mentioned implementation, or the request conditioning scheduling section. For example, it is good also as a method with which the request conditioning scheduling section having the scheduling function in the gestalt of these operations chooses and adopts any or the optimal thing dynamically.

[0148] Moreover, about the request conditions from which data were acquired, the request conditioning scheduling section may not delete but may be put into the tail end of a queue. For example, executive state information may repeat data acquisition irregularly rather than it may

limit data acquisition equipment to one data acquisition like the gestalt of this operation as data acquisition to the request conditions which are "monitor unnecessary acquisition."

[0149] Moreover, when house keeping information is "continuous monitoring acquisition", you may make it data acquisition equipment switch data acquisition to a high speed in the data acquisition which are continuous monitoring acquisition. Moreover, the request conditioning scheduling section may change the data acquisition executive state information added to request conditions according to factors, such as a mode of the state transition in data acquisition, and the residence time in a specific condition. Based on a data acquisition condition etc., an executive state will be dynamically determined by this, and the data acquisition equipment which can follow in footsteps of change of the contents of data, frequency, etc. transmitted is realized.

[0150] Furthermore, the characteristic configurations (the request condition generation section, the request conditioning scheduling section, etc. of data acquisition equipment) of this invention are not only realizable with hardware, such as an electronic circuitry of dedication, but are realizable as a program performed by general-purpose CPU. Moreover, in the gestalten 5-6 of operation, although the number of the data acquisition conditions which can be set as the data acquisition section 507 was made into three pieces, the number of the acquisition conditions which can be set up is not restricted to three pieces.

Furthermore, in the example ( drawing 33 , 34) of the gestalt 5 of operation, although the acquisition conditions stored in the acquisition condition storing section 202 are made into six pieces, the number of storable data acquisition conditions is not restricted to six pieces.

[0151] Moreover, in the gestalten 5-6 of operation, although set up in the format to which a sequence value makes 0 initial value and a value is made to increase by every [ 1 ] sequentially from 0, it is good also considering numeric values other than zero as initial value. Furthermore, the number of the sequence values increased the case where other acquisition conditions are stored in a table, when ON \*\*\*\*\* of acquisition conditions is carried out from acquisition condition ON \*\*\*\*\* 203, or when the acquisition conditions which succeeded in data extraction are notified and the group of the acquisition conditions setting information indicates "invalids" to be is stored in the acquisition condition storing section 202 is not limited to 1. Moreover, it is good also as making it decrease instead of making the value of a sequence value increase.

[0152]

[Effect of the Invention] In order to attain the above-mentioned purpose, this invention is based on each demand from two or more data processors. The data which fulfill the specific conditions corresponding to each demand are extracted and acquired from the data stream transmitted. A demand reception means to be data acquisition equipment which returns the acquired data to the data processor of a requiring agency, and to receive said demand of the purport which wants to acquire specific data from said two or more data processors, A condition generation means to generate reception and said corresponding conditions for said demand from said demand reception means, A data extraction means to extract and acquire the data when it is supervised and included whether the data which receive a setup of said generated conditions and fulfill either of said set-up conditions are contained in said data stream, By generating the queue of said conditions corresponding to said received demand, and carrying out said setup to said data extraction means according to the queue By making data acquisition start and deleting said setup from said data extraction means Data acquisition is terminated and it is characterized by having the scheduling means which carries out scheduling of the data acquisition, and an output means to output the data acquired by said data extraction means to the data processor of a requiring agency.

[0153] Since it is performed by this configuration after scheduling of the data acquisition to the data acquisition demand from two or more data processors is generalized and carried out by the scheduling means with which the data acquisition equipment which receives the data stream which is the generation source of data was equipped, by it, efficient data acquisition is realized under limited hardware resources. Moreover, each data processor can emit a data acquisition demand to data acquisition equipment on account of oneself, without taking into consideration contention with the data acquisition demand emitted from other data processors.

[0154] Here, with said demand, said demand reception means may generate said queue so that priority may be given to the data acquisition by said conditions corresponding to the high demand of a priority whose reception and said scheduling means received the priority of the data acquisition to the demand. Since data acquisition with a low priority is continued by this configuration, the fault of being kept waiting without performing data acquisition with a high priority is avoidable with a configuration.

[0155] Said demand reception means the executive state information which

specified the mode of data acquisition to the demand with said demand moreover, reception and said scheduling means When the received executive state information specifies the data acquisition by continuous monitoring When the executive state information which set up said conditions to said data extraction means, and was thought that the data acquisition corresponding to the demand is continued specifies the data acquisition by the intermittent monitor A setup and deletion of said conditions to said data extraction means are performed so that the data acquisition to the demand may be started periodically. When the received executive state information specifies the data acquisition by monitor needlessness, a setup and deletion of said conditions to said data extraction means may be performed so that data acquisition to the demand may be performed only once.

[0156] By this configuration, fine efficient data acquisition depending on the modes (frequency, urgency, etc.) of the properties (repeatability, frequency, band, etc.) of the data transmitted or the monitor to it can be carried out. Moreover, said data-acquisition equipment is further equipped with the record means for recording said conditions temporarily, said condition generation means records said generated conditions on said record means, and said scheduling means may generate said queue by returning to said record means, after reading and rearranging said conditions recorded on said record means.

[0157] Since the common memory location which stores the demand set as the object of scheduling by this configuration is secured, various functional means can communicate easily through this memory location. Said demand reception means the header information which shows the class of the demand with said demand moreover, reception and said condition generation means From said demand reception means, said demand and said header information Reception, Said conditions corresponding to said received demand are generated, and said header information thought to be said generated conditions is associated, and it records on said record means. Said scheduling means The data acquisition to a specific demand may be terminated by deleting said conditions set as said data extraction means based on the header information recorded on said record means. Said data acquisition equipment is further equipped with the timer means which shows current time. And said demand reception means With said demand, the header information which shows the class of the demand reception and said condition generation means From said demand reception means, said demand and said header information Reception, Generate said conditions corresponding to said received demand, and it is based on said header information. The time-out time of day which

shows the time of day which interrupts data acquisition is generated, and it relates with said generated conditions and records on said record means. Said scheduling means It judges whether time-out time of day came by comparing the current time which said timer means shows with the corresponding time-out time of day currently recorded on said record means about said conditions set as said data extraction means. About said conditions it was judged that came, data acquisition may be terminated by deleting from a setup in said data extraction means.

[0158] It is prevented that become possible to interrupt the data acquisition to an old data acquisition demand when the execution control of the data acquisition depending on the class of data acquisition demand, for example, a data acquisition demand of the same class, is generated, and useless data acquisition is continued by this configuration. Said data acquisition equipment is further equipped with the timer means which shows current time. Moreover, said condition generation means When said demand is received from said demand reception means, the demand generation time information which shows said condition corresponding to the demand and its time of day is generated. It relates with said generated conditions and said demand generation time information is recorded on said record means. Said scheduling means By comparing the time of day which the demand generation time information recorded on the current time which said timer means shows, and said record means shows, when said demand is received, the elapsed time of a from may be computed, and said scheduling may be carried out based on the elapsed time.

[0159] Since data acquisition control based on the elapsed time after a data acquisition demand occurs is performed by this configuration, generating of the fault that the data acquisition demand by which data acquisition is not performed forever remains is avoidable. If said demand is received from said demand reception means, said condition generation means will generate said conditions corresponding to the demand, and moreover, by comparing said generated conditions with the conditions already recorded on said record means When it is judged that it judges whether they are combinable and can join together The new conditions which combined these conditions are generated and it records on said record means. Said scheduling means While making data acquisition start by setting it as said data extraction means after reading the new conditions generated by association from said record means and including the new condition in said queue Data acquisition may be terminated by deleting the conditions used for association from a setup in said data extraction means. If said demand is received from

said demand reception means, while said condition generation means will generate said conditions corresponding to that demand at this time and will generate the identification information for identifying that condition at it. When said association generates new conditions, the joint information which associates the conditions used for association and the conditions generated by association is generated using said identification information. These identification information and joint information are related with said conditions corresponding to identification information, and are recorded on said record means. Said scheduling means, based on the identification information and joint information which were recorded on said record means, the conditions used for the conditions and association which were newly generated may be specified, and initiation and termination of data acquisition may be controlled by association, respectively. And when the contents common to said each of two or more [ which is set as the object of association ] conditions are included, said condition generation means may judge that these conditions are combinable, and may generate the new conditions only on condition of common contents.

[0160] Since two or more conditions are combined with one condition of fulfilling those conditions to coincidence by this configuration, the number of the conditions which should be set as a data extraction means decreases, and a deployment of hardware resources is achieved by it. Said data acquisition equipment is further equipped with the timer means which shows current time. Moreover, said scheduling means, when data acquisition is made to start, the time-out time of day which shows the time of day when only fixed time amount has passed since the start time is generated. Relate with said corresponding conditions, record on said record means, and it judges whether time-out time of day came by comparing the current time which said timer means shows with the corresponding time-out time of day currently recorded on said record means. When it is judged that time-out time of day came, while terminating data acquisition by deleting said conditions set as said data extraction means, the time-out revival time of day which shows the time of day when only fixed time amount has passed since the end time is generated. Relate with said corresponding conditions, record on said record means, and it judges whether time-out revival time of day came by comparing the current time which said timer means shows with the corresponding time-out revival time of day currently recorded on said record means. After including the condition in said queue, data acquisition may be made to start by setting it as said data extraction means, when it is judged that time-out revival time of day came.

[0161] Since data acquisition is once interrupted by this configuration and it revives again after fixed time amount by it even if it is the case where the target data are not transmitted, it can prevent that hardware resources continue being occupied vainly. Said data extraction means outputs the data acquisition information which shows whether data were acquired or not about said conditions set up. Moreover, said scheduling means While generating the data acquisition judging information which shows whether data were acquired or not, relating it with said corresponding conditions and recording on said record means about said conditions currently recorded on said record means based on said data acquisition information Said scheduling may be carried out based on the generated data acquisition judging information.

[0162] Efficient data acquisition for which it depended on whether the target data were acquired by this configuration can be carried out. Said data acquisition equipment is further equipped with the timer means which shows current time. Moreover, said condition generation means When said demand is received from said demand reception means, while generating said conditions corresponding to the demand The condition generation time information which shows the time of day is generated, it relates with said generated conditions and said condition generation time information is recorded on said record means. Said scheduling means While comparing the time of day which the condition generation time information recorded on the current time which said timer means shows, and said record means about the data acquisition corresponding to said conditions set as said data extraction means shows By referring to the data acquisition judging information recorded on said record means, after receiving said demand, it may judge whether said conditions from which data are not acquired more than fixed time amount exist in said record means, and said scheduling may be carried out based on the decision result.

[0163] By this configuration, since the target data are not transmitted, generating of the fault of being continued by occupying futility hardware resources, being unable to carry out data acquisition is avoided. If said demand is received from said demand reception means, said condition generation means will generate said conditions corresponding to the demand, and moreover, by comparing said generated conditions with the conditions already recorded on said record means When it is judged that it judges whether they are combinable and can join together The new conditions which combined these conditions are generated and it records on said record means with said condition generation time information. Said scheduling means While making data

acquisition start by setting the condition as said data extraction means after reading the new conditions generated by association from said record means and including in said queue Data acquisition is terminated by deleting the conditions used for association from a setup in said data extraction means. When it is judged that data are not acquired more than fixed time amount about the conditions newly generated by association after receiving said demand The data acquisition corresponding to the new condition is terminated by deleting said conditions set as said data extraction means. The conditions used for association are read from said record means, and after including in said queue, data acquisition may be made to start by setting these conditions as said data extraction means.

[0164] Even if it is the case where a data acquisition condition does not improve by the data acquisition based on the data acquisition conditions once combined by this configuration, origin [ that allowance should do ] is restored to a data acquisition condition. Moreover, the executive state information as which said demand reception means specified the mode of data acquisition to the demand with said demand, The identification information for identifying the priority of data acquisition, and its demand reception and said condition generation means From said demand reception means, said demand, said executive state information, and said identification information Reception, Said conditions corresponding to the demand are generated, it relates with said generated conditions and said executive state information and said identification information are recorded on said record means. Said data extraction means By referring to the header information included in said data stream The version information which shows said identification information corresponding to the data contained in said data stream and its version is extracted and outputted. Said scheduling means The data acquisition judging information which shows whether corresponding data were acquired about said each of conditions currently recorded on said record means based on said identification information which said data extraction means outputted, and said version information, While generating the latest version information which shows the latest version of corresponding data, and the count information of renewal of a version which shows the count which updated the latest version and recording on said record means Said executive state information shows the data acquisition by monitor needlessness, and said priority is the same. and when said two or more conditions that the contents of said data acquisition judging information are the same are in said queue Data acquisition may be made to start by giving priority to conditions with



many counts of updating of a version which said count information of renewal of a version recorded on said record means among these conditions that it corresponds shows, and setting it as said data extraction means.

[0165] Since data acquisition corresponding to data with the intense updating frequency of the contents is given [ priority ] and performed by this configuration, efficient data acquisition which acquires more contents is realized. Moreover, based on each demand from two or more data processors, the data which fulfill the specific conditions corresponding to said demand are extracted and acquired from the data stream transmitted. An acquisition means to be data acquisition equipment which returns the acquired data to each data processor of a requiring agency, and to acquire said conditions corresponding to said demand from two or more data processors, A data extraction means to extract and acquire the data when it is supervised and included whether the data which receive a setup of said conditions and fulfill either of said set-up conditions are contained in said data stream, Said conditions and the setting information a setup of said conditions indicates it to be "it is" and for there "there be nothing" to said data extraction means, A table maintenance means to hold the table showing correspondence relation with the sequence value initialized by the value which shows the value corresponding to the acquisition sequence of said conditions, and shows said acquisition sequence that it is the newest when a setup of said conditions is deleted from said data extraction means, Said conditions newly acquired whenever said conditions were newly acquired by said acquisition means, By referring to said setting information which made the group said setting information on said conditions concerned, and said sequence value which shows said newest acquisition sequence, recorded on said table, and was recorded on said table, and said sequence value You may have a scheduling means to control a setup of said conditions to said data extraction means, and an output means to output the data acquired by said data extraction means to the data processor of a requiring agency.

[0166] The acquisition conditions more than the number of the actual acquisition conditions which can perform the extract of data and a monitor to coincidence are receivable with this configuration. Moreover, the number of said conditions which make said setting information to which what said scheduling means "has for" said setup in said table is shown, and a group By judging whether they are a number of said conditions of under upper limits that can be set as said data extraction means Whether said conditions can newly be set as said data extraction

means with a setting judging means to judge, and said setting judging means When judged with "A setup is possible", said determined conditions are newly set as said data extraction means. With said setting judging means Said conditions which should be deleted from said data extraction means are chosen from said conditions which make said setting information to which what said setup "is" in said table when judged with "A setup is impossible" is shown, and a group. Said selected conditions may be deleted from said data extraction means, and you may have the setting control means which newly sets said conditions determined by said decision means as said data extraction means.

[0167] By this configuration, the opportunity of data acquisition can be given with the priority to the acquisition conditions to which the extract of data and a monitor are not carried out yet. Moreover, in said conditions which make said setting information to which what said decision means "does not have for" said setup in said table is shown, and a group Said conditions to which said acquisition sequence has said sequence value which shows the oldest thing in a group are determined as said conditions which should newly be set as said data extraction means. Said setting control means Out of said conditions which make said setting information to which what said setup "is" in said table when judged with "A setup is impossible" is shown, and a group Said conditions which have said sequence value which shows the oldest acquisition sequence in a group may be chosen, and a setup of said selected conditions may be deleted from said data extraction means. By this configuration, since it performs in the sequence that the data acquisition in the acquisition conditions demanded from the data processor was required, it can answer at moderate spacing to the demand from data acquisition equipment.

[0168] Moreover, in said conditions which make said setting information to which what said decision means "does not have for" said setup in said table is shown, and a group Said conditions to which said acquisition sequence has said sequence value which shows the newest thing in a group are determined as said conditions which should newly be set as said data extraction means. Said setting control means Out of said conditions which make said setting information to which what said setup "is" in said table when judged with "A setup is impossible" is shown, and a group Said conditions which have said sequence value which shows the oldest acquisition sequence in a group may be chosen, and a setup of said selected conditions may be deleted from said data extraction means.

[0169] Since data acquisition in the acquisition conditions newly demanded from the data processor is preferentially performed by this

configuration, the response to the demand from specific data acquisition equipment can be brought forward. Moreover, if said ON \*\* is required of an ON \*\*\*\*\* means by which said data processor requires ON \*\* of said conditions further set as said data extraction means according to the demand from said data processor of said schedule means, and said schedule means, they may control ON \*\* of said conditions set as said data extraction means by referring to said setting information recorded on said table, and said sequence value.

[0170] By this configuration, since the timing which replaces acquisition conditions can be given according to the demand from a data processor, schedule adjustment of data extraction and the monitor can be automatically carried out using all data acquisition conditions. Moreover, by notifying said conditions concerned to said schedule means, if said data extraction means succeeds in data extraction on said set-up conditions, said schedule means may control ON \*\* of said conditions set as said data extraction means by referring to said setting information recorded on said table, and said sequence value, if said notice is received.

[0171] By this configuration, since the timing which replaces data acquisition conditions can be given by having succeeded in data extraction, schedule adjustment of data extraction and the monitor can be automatically carried out using all acquisition conditions, without needing ON \*\*\*\*\* of the acquisition conditions from a data processor.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the functional block diagram showing the configuration of the data acquisition equipment in the gestalt 1 of operation of this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing the example of the list of the request conditions generated by the request condition generation section.

[Drawing 3] It is a state transition diagram about the data acquisition condition over each request conditions.

[Drawing 4] It is drawing showing the condition after request conditions were rearranged by request conditioning scheduling in order of the priority.

[Drawing 5] It is the flow chart which shows the flow of the whole data

acquisition processing by this equipment.

[Drawing 6] It is the flow chart which shows the procedure centering on the scheduling of the request conditions based on the priority by this equipment.

[Drawing 7] It is drawing showing the example of the list of the request conditions to which various management information was added by the request conditioning scheduling section.

[Drawing 8] It is drawing showing the example of the current time read from the timer section.

[Drawing 9] It is the flow chart which shows the procedure of this \*\* in the case of making the running state over a data acquisition demand change to "ready condition" through a "waiting state" "out of activation."

[Drawing 10] It is drawing showing the situation of joint processing of the request conditions by the request condition generation section.

[Drawing 11] It is the flow chart which shows the flow of joint processing of the data acquisition demand by this equipment.

[Drawing 12] It is drawing showing the example of the list of the request conditions to which various management information was added by the request conditioning scheduling section.

[Drawing 13] It is the flow chart which shows the flow of division processing of the data acquisition demand combined by this equipment.

[Drawing 14] It is the functional block diagram showing the configuration of the data acquisition equipment in the gestalt 2 of operation of this invention.

[Drawing 15] It is drawing showing the example of the list of the request conditions which the request condition generation section generated.

[Drawing 16] It is drawing showing signs specified using data acquisition executive state information that data acquisition is performed by the scheduling of a fixed procedure for every executive state.

[Drawing 17] It is the flow chart which shows the flow of the whole data acquisition processing by this equipment.

[Drawing 18] It is drawing showing the example of the list of the request conditions to which various management information was added by the request conditioning scheduling section.

[Drawing 19] Data acquisition executive state information is the flow chart which shows the flow of the control (transition to "ready condition" from a "waiting state") to the request conditions which are "monitor unnecessary acquisition" among the data acquisition control by

this equipment.

[Drawing 20] It is drawing showing the example of the list of the request conditions to which various management information was added by the request conditioning scheduling section.

[Drawing 21] Data acquisition executive state information is the flow chart which shows the flow of the control (transition to "ready condition" from a "waiting state") to the request conditions which are "monitor unnecessary acquisition" among the data acquisition control by this equipment.

[Drawing 22] It is the functional block diagram showing the configuration of the data acquisition equipment in the gestalt 3 of operation of this invention.

[Drawing 23] It is drawing showing the example of the list of the request conditions generated by the request condition generation section.

[Drawing 24] It is the flow chart which shows the generation of time-out time of day and the flow of time out treatment by this equipment.

[Drawing 25] It is the functional block diagram showing the configuration of the data acquisition equipment in the gestalt 4 of operation of this invention.

[Drawing 26] It is drawing showing the example of the list of the request conditions to which various management information was added by the request conditioning scheduling section.

[Drawing 27] It is the flow chart which shows the flow of the processing relevant to the version of received data among the data acquisition control by this equipment.

[Drawing 28] It is the functional block diagram showing the configuration of conventional data acquisition equipment.

[Drawing 29] It is the flow chart which shows the flow of the data acquisition processing by conventional data acquisition equipment.

[Drawing 30] It is the functional block diagram showing the configuration of data acquisition equipment 200.

[Drawing 31] It is the flow chart which shows the processing which stores in the table of the acquisition condition storing section 202 the acquisition conditions received from application.

[Drawing 32] The acquisition conditioning scheduling section 204 is the flow chart which shows the processing which sets the acquisition conditions stored in the table of the acquisition condition storing section 202 as the data acquisition section 507.

[Drawing 33] The example of the table of the acquisition condition storing section 202 which stores the group of acquisition conditions, setting information, and a sequence value is shown.

[Drawing 34] By performing processing which sets the acquisition conditions on which the acquisition conditioning scheduling section 204 is stored in the table of the acquisition condition storing section 202 as the data acquisition section 507 shows the example of the table of updated drawing 33 .

[Drawing 35] It is the flow chart which shows the processing which data acquisition equipment 200 after acquisition conditions were set as the data acquisition section 507 performs.

[Drawing 36] Instead of step S1206 of drawing 31 , from the table of the acquisition condition storing section 202 Setting information chooses effective [ "effective" ] and the acquisition conditions of the group of max [ value / sequence ]. The setting information on the group of the selected acquisition conditions which delete a setup of the acquisition conditions chosen from the data acquisition section 507, and are stored in the table "An invalid", It is the flow chart which shows the processing which stores in the table of the acquisition condition storing section 202 the acquisition conditions received from the application at the time of inserting step S1207 which sets a sequence value as initial value 0.

[Drawing 37] It is the functional block diagram showing the configuration of data acquisition equipment 300.

[Drawing 38] The acquisition conditioning scheduling section 204 is the flow chart which shows the processing which sets the acquisition conditions stored in the table of the acquisition condition storing section 202 as the data acquisition section 507.

[Drawing 39] It is the flow chart shown in the processing which sets the acquisition conditions on which the acquisition conditioning scheduling section 204 at the time of inserting step S1507 which deletes a setup of the acquisition conditions which succeeded in the extract of data from the data-acquisition section 507 instead of step S1505 of drawing 38 , sets the registration information on the group of the data-acquisition demand of the table of the acquisition condition storing section 202 concerned as an invalid, and sets a sequence value as initial value 0 is stored in the table of the acquisition condition storing section 202 as the data-acquisition section 507.

[Drawing 40] The acquisition conditioning scheduling section 204 at the time of inserting step S1508 which increases the sequence value of the group of acquisition conditions which succeeded in the extract of the data of the table of the acquisition condition storing section 202 two times among steps S1503 and S1504 of the flow chart of drawing 39 is the flow chart which shows the processing which sets the acquisition

conditions stored in the table of the acquisition condition storing section 202 as the data acquisition section 507.

[Description of Notations]

110, 120, 130, 140, 200, 300, 500 Data acquisition equipment

112, 122, 132 Request condition generation section

113, 123, 133, 143 Request conditioning scheduling section

114 Request Condition Records Department

115 Timer Section

116 Request Conditioning Section

201 Acquisition Condition Receive Section

202 Acquisition Condition Storing Section

203 Acquisition Condition ON \*\*\*\*\*

204, 304 Acquisition conditioning scheduling section

501 Data Acquisition Demand Receive Section

507 Data Acquisition Section

508 Data Transmitting Section

---